

**GEOPRODUCT GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK Kft.**  
**3909 Mád, Bartók Béla u. 2.**

**„Mád III.-riolittufa, (-tufit), agyag” védnevű  
bánya Teljeskörű Környezetvédelmi  
Felülvizsgálata**

**2020. április**



**HATÁS-KÖR 2000**

---

Mérnöki Szolgáltató Bt.

*3527 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.*

*20/569-5132, 20/495-9080*

*E-mail: kocski.attila@gmail.com*

**MEGBÍZÓ:**

GEOPRODUCT GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK Kft.

3909 Mád, Bartók Béla u. 2.

**KÉSZÍTETTE:**

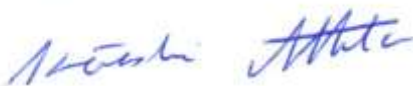
HATÁS – KÖR 2000

Mérnöki Szolgáltató Bt.

3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

HATÁS – KÖR 2000 BT.:

**HATÁS-KÖR 2000 Bt.**  
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
Asz.: 20695402-2-05  
Bsz.: 10102718-43028300-00000008



.....

Köcski Attila

okl. bányamérnök

**környezetvédelmi szakmérnök**

Cégvezető

Miskolc, 2020. április 20.

# Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés .....	9
2.	Általános adatok .....	10
2.1.	A környezetvédelmi felülvizsgálatot végzők adatai .....	10
2.2.	A kérelmező és a bánya adatai .....	10
2.3.	A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg .....	11
2.4.	A bányászati tevékenységben a felülvizsgálat időszakában bekövetkezett, a környezet védelme szempontjából releváns változások (20-7/2009) számú környezetvédelmi engedély I. pontjával való szerint) bemutatása .....	12
3.	A bányaterület általános adatai .....	13
3.1.	A bányaterület földrajzi elhelyezkedése .....	13
3.2.	A bányaterület közigazgatási és tulajdonjogi helyzete .....	14
3.3.	A megkutatott ásványvagyon megnevezése és a bányatelek területe .....	17
4.	Éghajlat .....	19
5.	A terület földtani felépítése .....	19
6.	Vízrajz .....	21
7.	A bányászati tevékenység leírása .....	22
7.1.	Az eddigi bányászati tevékenység .....	22
7.2.	A termelés személyi és tárgyi feltételei .....	22
7.3.	A kitermelési technológia .....	23
7.4.	Meddőképzés, depóniák .....	25
7.5.	Rakodás, szállítás .....	25
7.6.	Kapcsolódó létesítmények .....	25
7.7.	Technológiai vízfelhasználás .....	25
7.8.	Vízellátás és szennyvízkezelés .....	25
7.9.	Elektromos hálózat .....	26
7.10.	A termelés jövőbeni ütemezése .....	26
8.	A környezeti elemek állapotának vizsgálata .....	28
8.1.	Víz .....	28
8.1.1.	A bánya működésének hatása a felszíni és felszín alatti vizekre .....	28
8.1.2.	A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 16143-15/2009) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal. ....	30

8.2. Zaj .....	31
8.2.1. Alapállapot.....	31
8.2.2. A bányászati tevékenység okozta zajterhelés .....	31
8.2.3. Robbantás okozta zajterhelés .....	34
8.2.4. Hatásterület meghatározása .....	37
8.2.5. A szállítás okozta zajterhelés .....	39
8.2.6. Zajterhelés hatásai .....	41
8.2.6. A zajterhelés értékelése .....	42
8.2.7. A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 16143-15/2009) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal .....	42
8.3. Levegő.....	43
8.3.1. A levegő alapállapota .....	43
8.3.2. Háttérszennyezés .....	44
8.3.3. Légszennyező források .....	45
8.3.4. Emisszió terjedése, levegőminőségre gyakorolt hatása, hatásterület .....	45
8.3.5. Diffúz hatásterület.....	53
8.3.6. A szállító járművek által okozott porkibocsátás a földutakon.....	57
8.3.7. Szállítás okozta légszennyezés .....	60
8.3.8. A környezeti hatások becslése és értékelése .....	66
8.3.9. A levegőszennyezés értékelése és a környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 16143-15/2009) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal .....	67
8.4. Talaj .....	68
8.5. Hulladékgazdálkodás.....	69
8.5.1. Veszélyes hulladékok .....	69
8.5.2. Nem veszélyes hulladékok .....	70
8.5.3. Kommunális szennyvíz .....	71
8.5.4. Bányászati hulladékok.....	71
8.5.5.Hatásterület.....	71
8.6. Élővilág .....	71
8.7. Kulturális örökségvédelem .....	72
8.8. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása.....	77
9. Munkavédelem .....	79
10. Havária esetén szükséges intézkedések .....	79

<b>11. Rekultiváció .....</b>	<b>80</b>
<b>12. A bányá működésének társadalomra gyakorolt hatása .....</b>	<b>81</b>
<b>13. A 12/1996 (VII.4) KTM rendelet 2. számú mellékletének (A teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálat tartalmi elemei) való megfeleltetés .....</b>	<b>82</b>
<b>14. Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés.....</b>	<b>86</b>

## Táblázatok

<i>1. táblázat: A bányatelek által érintett ingatlanok .....</i>	<i>15</i>
<i>2. táblázat: Bányatelekkel szomszédos ingatlanok.....</i>	<i>17</i>
<i>3. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái .....</i>	<i>18</i>
<i>4. táblázat: A bányá ásványvagyona (m<sup>3</sup>) .....</i>	<i>18</i>
<i>5. táblázat: Kitermelt haszonanyag mennyisége 2015-2019 között .....</i>	<i>22</i>
<i>6. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma .....</i>	<i>25</i>
<i>7. táblázat: A bányában üzemelő gépek zajmérési eredményei .....</i>	<i>32</i>
<i>18. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok.....</i>	<i>38</i>
<i>9. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma .....</i>	<i>39</i>
<i>10. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés .....</i>	<i>40</i>
<i>11. táblázat: Más légszennyezetségi zóna besorolása .....</i>	<i>43</i>
<i>12. táblázat: A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei .....</i>	<i>43</i>
<i>13. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása.....</i>	<i>49</i>
<i>14. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása.....</i>	<i>50</i>
<i>15. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőszennyezés a termelés helyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)] .....</i>	<i>51</i>
<i>16. táblázat: Porminta szemcseösszetétele.....</i>	<i>59</i>
<i>17. táblázat: A különböző járműsebességek esetén felvert por maximális mérete és a keletkező poremisszió.....</i>	<i>59</i>
<i>18. táblázat: A szállítójárművel által okozott poremisszió 20 km/h-ás haladási sebességnél .</i>	<i>59</i>
<i>19. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma .....</i>	<i>60</i>
<i>20. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása .....</i>	<i>61</i>
<i>21. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma .....</i>	<i>61</i>
<i>22. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km) .....</i>	<i>62</i>

23. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	62
24. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	62
25. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza) .....	63
26. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza) .....	63
27. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 39. sz. út (20+276 – 28+876) szakaszán .....	64
28. táblázat: A Geopruduct Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező veszélyes hulladékok mennyisége (2015-2019) .....	69
29. táblázat: A Geopruduct Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező nem veszélyes hulladékok mennyisége (2015-2019) .....	70
30. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása .....	78

## Ábrák

1. ábra: Átnézeti helyszínrajz .....	14
2. ábra: A bányatelek által érintett ingatlanok .....	16
3. ábra: Mád község településrendezési tervének részlete .....	17
4. ábra: Szállítás útvonal .....	27
5. ábra: NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> és SO <sub>2</sub> napi átlagok 2018.01.01.-2018.12.31. között (Hernádszurdok) .....	44
6. ábra: CO napi átlagok 2018.01.01.-2018.12.31. között (Hernádszurdok) .....	45
7. ábra: Az NO <sub>2</sub> terjedése a robbantás után, 1 m/s szélsébség esetén .....	48
8. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [ $u = 2,5$ m/s]) .....	52
9. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes]) .....	52
10. ábra: Széljárás adatok (Tállya) .....	54
11. ábra: PM <sub>10</sub> 1 órás koncentrációja .....	55
12. ábra: Diffúzió hatásterület .....	56

## Mellékletek

1. számú melléklet: Miskolci Bányakapitányság (1889/1991): A „Mád III.-zeolit, bentonit” védnevű bányatelek megállapítása
2. számú melléklet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (1182-5/2015.): Bányatelek mósosítása
3. számú melléklet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (1674-2/2015.): Bányatelek mósosítása
4. számú melléklet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (BO/15/1903-9/2016.): Bányatelek mósosítása
5. Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (16143-15/2009): Gyógyító Ásványok Geoproduct Kft. (Mád) „Mád III.-zeolit, bentonit” védnevű bánya környezetvédelmi működési engedélye
6. számú melléklet: Miskolci Bányakapitányság (MBK/2313-7/2014.): Műszaki üzemi terv engedélyezése
7. számú melléklet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (BO/15/190-8/2016.): Műszaki üzemi terv módosítás
8. számú melléklet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (BO/15/2581-11/2019.): Mád III.- riolittufa (-tufit), agyag” bányaüzem műszaki üzemi tervét jóváhagyó határozat teljesítési határidejének meghosszabbítása
9. számú melléklet: Tervezői jogosultság igazolása
10. számú melléklet: Részletes helyszínrajz
11. számú melléklet: ÁNTSZ B.-A.-Z. Megyei Intézete (2-112/2006-K): Zajmérési jegyzőkönyv, ÁNTSZ B.-A.-Z. Megyei Intézete (1997.11.13.): Zajmérési jegyzőkönyv,
12. számú melléklet: Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Miskolci Járási Hivatala, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (BO-08/KT/02766-3/2018): Geoproduct Gyógyító Ásványok Kutatási-, Bányászati-, Ásványelőkészítési-, Fejlesztési és Alkalmazási Kft. (Mád) részére levegőtisztaság-védelmi engedély

- 13. számú melléklet: Környezetvédelmi hatásterület térkép
- 14. számú melléklet: Ökológiai felmérés és hatásbecslési dokumentáció
- 15. számú melléklet: Világörökség szempontú hatáselemzés



## 1. Bevezetés

A Miskolci Bányakapitányság 1889/1991. számon kiadta a „Mád III.-riolittufa, (-tufit), agyag” védőnévű bányatelek megállapításáról szóló határozatot (**1. számú melléklet**). A bányatelek megállapító határozatot a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály 1182-5/2015. számú határozatában módosított (**2. számú melléklet**), majd a 1674-2/2015. számú határozatában egységes szerkezetbe foglalta (**3. számú melléklet**) és 2016-ban a BO/15/1903-9/2016. számú határozatában ismét módosított (**4. számú melléklet**).

2009-ben megtörtént a bánya környezetvédelmi felülvizsgálata, mely alapján az Észak – magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 16143-15/2009. számon kelt határozatában (**5. számú melléklet**) környezetvédelmi működési engedélyt adott a bányára vonatkozóan **2020. december 31-ig**.

A bánya 2020. december 31-ig érvényes Műszaki Üzemi Tervvel rendelkezik, melyet a Miskolci Bányakapitányság MBK/2313-7/2014. számú határozatában hagyott jóvá (**6. számú melléklet**), majd a BO/15/190-8/2016. számú határozatában módosította (**7. számú melléklet**) és a BO/15/2581-11/2019. számú határozatában ismét módosított (**8. számú melléklet**).

A bányatelek rendelkezik érvényes tájrendezési tervvel, melyet a Miskolci Bányakapitányság 501/1998. számú határozatában fogadott el.

Ezen felülvizsgálati dokumentáció tartalmazza a korábbi tevékenység során az egyes környezeti elemekben az igénybevétel miatt jelentkezett környezeti változásokat, ill. a tevékenység folytatásaként fellépő várható környezetterheléseket és azok hatásait.

**A korábbi 5.000 tonna/éves (3.125 m<sup>3</sup>/év) mennyiségre szeretné megkérni az engedélyt a GEOPRODUCT GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK Kft.**

**Ezen dokumentáció alapján kérjük a környezetvédelmi működési engedély 15 évvel történő meghosszabbítását!**

## 2. Általános adatok

### 2.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végzők adatai

Megnevezése: **Köcski Attila** (Környezetvédelmi szakmérnök)  
Székhelye: 3528, Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
Jogosultságát igazoló okiratszám: 05-1574, 05-51588 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)  
Magnevezése: **Mercsák József László** (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)  
Jogosultságát igazoló okiratszám: Sz-066/2012  
A tervezői jogosultságok másolatát a **9. számú melléklet** tartalmazza.

### 2.2. A kérelmező és a bánya adatai

Magnevezése: GEOPRODUCT GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK Kft.  
Székhelye: 3909 Mád, Bartók Béla u. 2.  
Adószáma: 10750012-2-05  
KÜJ szám: 100203909  
KSH szám: 10750012-1450-113  
TEÁOR szám: 0899 (egyéb m.n.s. bányászat)  
Vizsgált bánya neve: „Mád III.-riolittufa, (-tufit), agyag”  
Helyrajzi száma: 1. táblázat  
Település azonosító száma: 03902  
KTJ szám: 100384195  
Átnézeti helyszínrajz: A dokumentáció **1. számú ábráján**  
Részletes helyszínrajz: A dokumentáció **10. számú mellékletében**

**2.3. A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.**

**Engedélyek:**

1. Miskolci Bányakapitányság (1889/1991): A „Mád III.-zeolit, bentonit” védnevű bányatelek megállapítása
2. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (1182-5/2015.): Bányatelek módosítása
3. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (1674-2/2015.): Bányatelek módosítása
4. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (BO/15/1903-9/2016.): Bányatelek módosítása
5. Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (16143-15/2009): Gyógyító Ásványok Geoproduct Kft. (Mád) „Mád III.-zeolit,bentonit” védnevű bánya környezetvédelmi működési engedélye
6. Miskolci Bányakapitányság (MBK/2313-7/2014.): Műszaki üzemi terv engedélyezése
7. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (BO/15/190-8/2016.): Műszaki üzemi terv módosítás
8. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály Bányászati Osztály (BO/15/2581-11/2019.): Mád III.-riolittufa (-tufit), agyag” bányaüzem műszaki üzemi tervét jóváhagyó határozat teljesítési határidejének meghosszabbítása
9. Miskolci Bányakapitányság (501/1998.): Tájérendezési terv jóváhagyása
10. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (BO-08/KT/02766-3/2018.): Geoproduct Gyógyító Ásványok Kutatási, Bányászati, Ásványelőkészítési, Fejlesztési és Alkalmazási Kft. (Mád) részére levegőtisztaság-védelmi engedély

### Hatósági ellenőrzések:

Bírság kiszabására és ellenőrzésre nem került sor az elmúlt 5 évben a bánya működésével kapcsolatban.

#### **2.4. A bányászati tevékenységben a felülvizsgálat időszakában bekövetkezett, a környezet védelme szempontjából releváns változások (20-7/2009) számú környezetvédelmi engedély I. pontjával való szerint) bemutatása**

Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 16143-15/2009 számú határozatának (5. számú melléklet) I. pontjában foglaltakkal való összehasonlítás:

- **Helyrajzi számok:** Néhány ingatlan helyrajzi száma megváltozott. A jelenleg érvényes bányatelek által érintett ingatlanok helyrajzi számait az **1. táblázat** tartalmazza.
- Az **ingatlanok tulajdonosainal** (halálozás-öröklés miatt) változás következett be (jelen dokumentáció 3.2 fejezet), de ezek továbbra is kérelmező tulajdonosainak birtokában vannak.
- A bányatelek **területében, alap és fedőlapja:** 16143-15/2009. számú környezetvédelmi engedélyben tévesen szerepel a bánya területe és a fedőlapja.

	<b>16143-15/2009. számú engedélyben (téves)</b>	<b>Helyes adat</b>
Bányatelek területe:	0,267 km <sup>2</sup>	0,153 km <sup>2</sup>
Fedőlap:	212,0 mBf	221,0 mBf

- A bányatelek **EOV koordinátái** nem változtak (jelen dokumentáció 3.3 fejezet)
- **Határ- és védőpillérekben** változás nem következett be.
- A **bánya ásványvagyon**a az elmúlt tíz év termelésének köszönhetően változott (jelen dokumentáció 3.3 fejezet)
- A **termelési technológia** A Geoproduct Kft. a termelés során évente két alkalommal robbantást szeretne végezni a felhasználás szempontjából használhatóbb nyersanyag érdekében.
- A **termelés kapacitás:** Nincs változás (évi 5.000 tonna (3.125 m<sup>3</sup>/év))

A környezetvédelmi engedély II. pontja tartalmazza a Felügyelőség előírásait a bányászati tevékenységre. Ezen **előírásokban nem szerepel határidős előírás.**

A kérelmező a szükséges bevallásoknak (hulladékgazdálkodási, levegőtisztaság-védelmi) minden évben eleget tesz.

### 3. A bányaterület általános adatai

#### 3.1. A bányaterület földrajzi elhelyezkedése

A bánya B.A.Z. megyében, a Tokaji-hegység D-i részén, Mád község külterületén helyezkedik el.

A zeolit előfordulás a Tokaji-hegység DNy-i részén a Szilvás medence Bocskai hegyhez kapcsolódó É-i peremi területén helyezkedik el. Közigazgatásilag a Ny-i irányban 1,5 km-re található Mád községhez tartozik.

Az előfordulás a Tokaji-hegység DNy-i hegységterületi részén helyezkedik el. Része a D-i irányban nyitott szerencsi morfológiai félmedencének. A félmedencét Ny-i irányból az Árpádhegy - Somoshegy É-D hegyvonulat, É-i irányból a Kopaszhegy, Dorgó, Patócs magaslatok, K-i irányból pedig a Danszka, Isten-hegy, Koldu magaslatok határolják. A zeolit-előfordulás tehát földrajzilag a szerencsi morfológiai félmedence ÉK-i zárótagja.

Magyarország kistájainak katasztere szerint az előfordulás területének tájbeosztása a következő:

**Nagytáj:** Észak-magyarországi középhegység

**Középtáj:** Tokaj – Zempléni hegyvidék

**Kistáj:** Szerencsi-dombság

A kistáj területe 125 km<sup>2</sup>. A kistáj 110 és 336 m közötti átlagos tszf-i magasságú hegységelőtéri dombság, amelyet a Zempléni-hegység hegylábfelszínéneként értelmezhetünk. A felszín három, közel É – D-i csapású dombhát, völgyközi hát sorozatból áll, ezek átlag 250 m magasak. A köztük lévő eróziós völgytalpak a felszín 85 %-át teszik ki. Horizontálisan gyengén felszabdalt, átlagos vízfolyássűrűsége 105 km/km<sup>2</sup>. A relatív relief átlagos értéke 70 m/km<sup>2</sup>, a központi részen 100 feletti, Ny-on 50 alatti értékek a jellemzőek. Az ÉK-i kitettségű lejtők erősen, a felszín egésze közepesen erózióveszélyes.



*1. ábra: Átnézeti helyszínrajz*

### **3.2. A bányaterület közigazgatási és tulajdonjogi helyzete**

A bánya B.A.Z. megyében, a Tokaji-hegység d-i részén, Mád község külterületén, a településtől K-re helyezkedik el. A bányatelek által magába foglalt földingatlanok helyrajzi számait, a tulajdonosok név és címjegyzékét az **1. táblázat** tartalmazza:

Helyrajzi szám	Művelési ág	Helyrajzi szám	Művelési ág
0126/34	anyagbánya	5306	anyagbánya
0126/36	szőlő	5307	szőlő
0126/37	anyagbánya	5308	szőlő
0126/38	szántó	5309	szőlő
0126/40	szőlő	5310	szőlő
0126/43	anyagbánya	5311	szőlő
0126/44	anyagbánya	5312	szőlő
0126/45	anyagbánya	5313	szőlő
0126/50	szántó	5314	szőlő
0126/51	szántó	5315	szőlő
0126/52	szántó	5316	szőlő
0126/53	kivett	5317	szőlő
0126/54	kivett	5318	szőlő
0126/55	szőlő	5319	szőlő
0126/56	szántó	5320	szőlő
0128/1	szőlő	5321	szőlő
0128/2	út	5322	szőlő
0128/5	gyep	5323	szőlő
5301	kivett	5324	szőlő
5302	szőlő	5325	szőlő
5303	anyagbánya	5326	szőlő
5304	anyagbánya	5327	szőlő
5305	szőlő		

***1. táblázat: A bányatelek által érintett ingatlanok***







Fedőlapja: 221,00 mBf

Alaplapja: 125,00 mBf

A bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái és ezek Balti magassági rendszerben vett adatai a következők:

<i>Töréspont jele</i>	<i>Y (m)</i>	<i>X (m)</i>	<i>Z (mBf)</i>
1.	817 541	318 387	139,5
2.	817 505	318 637	145,6
3.	817 837	318 803	210,0
4.	817 980	318 772	194,5
5.	818 080	318 597	168,0
6.	817 837	318 441	154,4

**3. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái**

A bányatelek ásványvagyona a 2020. január 1-ei ásványvagyon mérleg (m<sup>3</sup>) szerint a következő:

<b>Ásványi nyersanyag</b>	<b>Kategória</b>	<b>Földtani vagyon</b>	<b>Műrevaló vagyon</b>	<b>Nem műrevaló vagyon</b>	<b>Kitermelhető vagyon</b>
AGYAG/ BENTONITOS AGYAG	A+B	4.314	4.314	0	4.314
	C <sub>1</sub>	277.282	144.157	133.125	144.157
	C <sub>2</sub>	136.250	258.125	178.125	258.125
	<b>Összesen</b>	<b>717.846</b>	<b>406.596</b>	<b>311.250</b>	<b>406.596</b>
RIOLITTUFA (- TUFIT) / RIOLITTUFA (-TUFIT)	A+B	7.879	7.879	0	7.879
	C <sub>1</sub>	61.855	61.855	0	61.855
	C <sub>2</sub>	0	0	0	0
	<b>Összesen</b>	<b>67.070</b>	<b>67.070</b>	<b>0</b>	<b>67.070</b>
RIOLITTUFA (- TUFIT) / ZEOLITOS RIOLITTUFA II.	A+B	298.598	197.973	100.625	197.973
	C <sub>1</sub>	534.794	411.044	123.750	411.044
	C <sub>2</sub>	15.000	0	8.125	0
	<b>Összesen</b>	<b>848.392</b>	<b>609.017</b>	<b>223.125</b>	<b>609.017</b>
RIOLITTUFA (- TUFIT) / ZEOLITOS RIOLITTUFA III.	A+B	7.686	7.686	0	7.686
	C <sub>1</sub>	15.126	15.126	0	15.126
	C <sub>2</sub>	0	0	0	0
	<b>Összesen</b>	<b>22.812</b>	<b>22.812</b>	<b>0</b>	<b>22.812</b>
<b>Mindösszesen (m<sup>3</sup>):</b>		<b>1.656.120</b>	<b>1.105.495</b>	<b>534.375</b>	<b>1.105.495</b>
<b>Mindösszesen (tonna)</b>		<b>2.649.792</b>	<b>1.768.792</b>	<b>855.000</b>	<b>1.768.792</b>

**4. táblázat: A bánya ásványvagyona (m<sup>3</sup>)**

### Határ- és védőpillérek:

A Miskolci Bányakapitányság 263/1998. számú határozatában:

- A bányatelkek határvonalán kívül eső területek védelmére védősávot és határpillért jelölt ki az alábbiak szerint:
  - ✓ A bányatelek határvonalaira 5,0 méteres védősáv kijelölése mellett 68 °-os határszöggel, melyet a bányatelek alaplapjára vonatkoztatva kell megszerkeszteni a határszög 3 °-kal csökkentett értékével.

## **4. Éghajlat**

A kistáj D-i vidékén mérsékelt meleg – mérsékelt száraz, É-on mérsékelt hűvös – mérsékelt száraz éghajlat a jellemző. Az évi napfénytartam kevéssel 1900 óra alatti, a nyári 730-740 óra, a téli 170 óra körüli.

Az évi középhőmérséklet 9,7 – 9,9 °C, a vegetációs időszaké 16,5 – 16,8 °C. Várható, hogy évente 184 napon keresztül a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot, mégpedig ápr. 13. és okt. 14. között. A fagymentes napok száma 180 körüli, ez az időszak ápr. 20-25. és okt. 15. közé esik. A legmelegebb nyári nap maximum hőmérsékletének sokévi átlaga 33,0 °C, a leghidegebb téli napé pedig –17,5 °C.

Az évi csapadékösszeg 600 mm körül várható, a tenyészidőszakban 370-380 mm eső a megszokott. A legtöbb csapadékot, ami egy nap alatt lehullott, Szerencsen mérték (180 mm). Évente 40 hótakarós nap mellett a maximális hóvastagság sokévi átlaga 15-18 cm. Az ariditási index 1,18-1,23, de Szerencs térségében ennél kisebb (1,12). Leggyakrabban ÉK-i és D-i irányú szélre számíthatunk, az átlagos szélesebség 2,0-2,5 m/s.

## **5. A terület földtani felépítése**

Mád környéke a szarmata emelet vége óta pusztuló térszín. A pannóniai tenger-előrenyomulás a hegységnek ezt a részét már nem érintette. Jelentős, 100-200 m vastagságú kőzettömegek pusztultak le a területről. A lejtőkön a szarmata vulkáni anyagszolgáltatási ritmus képződményei így a felszínen elérhető állapotba kerültek, jól tanulmányozhatóak, és mint hasznosítható nyersanyag-telepek külszíni műveléssel is hozzáférhetőek.

A lepusztulás hatékonyságát fokozta, hogy Mád környéke a Tokaji-hegység szerkezetileg egyik legjobban igénybe vett része. A hegység nyugati határát kijelölő „Hernád-vonal” fő törése a Szerencs-patak völgyén át, itt találkozik a dél-keleti határvonalat alkotó „Bodrog-vonal”-al. A két fő szerkezeti rendszer hegyesszöget zár be. Mád környéke a tektonikai hegyesszög csúcshoz

közeli részéhez esvén, különösen erősen zúzott állapotban van. A tektonikai fellazulás a kiemelkedéssel együtt formálólólag hatott a terület eróziós völgyrendszerének kialakítására.

A húzásos nagyszerkezeti eredetű tektonikai rendszerre ráakódtak azok a vulkán tektonikai eredetű beszakadások, melyek a Cigány-hegy környékén sejthető kitörési főcsatornát kísérik.

A lepusztulás a hegységperem lejtőin különösen erős, amely, az ellenálló képződmények felszínre kerülését vonja maga után. A magaslatokon Mád környékén mindenütt a szarmata vulkáni anyagszolgáltatás ellenálló kőzeteit, ép effúzívumokat (riolit, andezit) vagy a vulkáni utóműködés kovás, cementált képződményeit (kvarcit) találjuk.

A puhább képződményekben prepleisztocén völgyrendszer alakult ki. Ezt részben elfedi a pleisztocén periglaciális, eolikus szárazföldi málladék-takaró. A takaró már kialakulásánál fogva sem volt egyenletes vastagságú, a fiatal mozgások révén megélénkülő erózió hatására pedig a holocénben tovább roncsolódott. A pleisztocénre jellemző lösz és löszös szárazföldi agyag lerakódások csak a völgytalpakon vagy a lapos fennsíkokon képeznek jelentősebb, legfeljebb 10-20 m vastagságú üledékcsoportot. A lejtőkről, meredek oldalakról ez az eredeténél fogva is vékonyabb takaró már lepusztult.

Az elroncsolt negyedidőszaki takaró alatti vulkanitok a szarmata vulkáni anyagszolgáltatás képződményeivel és azokból létrejött kőzetféleségekkel azonosak. A piroklasztikum sorozatban **Dr. Varjú Gy.** és **Dr. Zelenka T.** öt tufaszintet határozott meg. Ezek részletvizsgálatok alapján genetikai értékűek, a vulkáni anyagszolgáltatás explóziós periódusának különböző tagozatait képviselik. A négy alsóbb piroklasztikum-szintre (I. II. III. IV.) lefedő riolitos effúziók kőzetei következnek, majd ezek fedőjében az andezites és riolitos anyag keveredéséből származtatható, ún. „vegyestufa” települt. A vegyestufát a fedő andezittömegek zárják le, majd alárendelt intenzitású savanyú effúzív tömegek is jelentkeznek (V. explóziós szint). A lepusztítottság mértékét mi sem mutatja jobban, mint hogy az 500 m vastagságot meghaladó szarmata vulkáni képződménysor szinte valamennyi tagozata felszínre bukkan a lejtőkön.

Kivételt csak az I. explóziós szint képez. A Szerencsi-patak alluviális völgyésékjéről keletre, a hegység belseje felé haladva, mindig fiatalabb képződmények eróziós pásztyát találjuk a negyedidőszaki takaró alatt. A lepusztulás a Szerencsi-patak völgyésékjén a legnagyobb. Itt a negyedidőszaki fedő alatt a II. explóziós szint horzsaköves riolittufája helyezkedik el. Ezzel szemben a Mád községtől északra és keletre fekvő magaslatok (Vár-hegy, Hollós-tető, Őz-hegy stb.) anyagát a szarmata vulkáni ritmus záró andezitje adja. A hegységperemi lejtőkön, mélyebb

morfológiai szinten pedig izolált kúpokat formál az andezittakaró alól kibukkanó riolit (Király-hegy, Fürdős-tető, Szent Tamás stb.).

A riolit- és andezitmagaslatok lejtőjén a IV. explóziós szint horzsaköves üvegtufája ismert. Ez alól, **tektonikai ablakokat alkotva** helyenként a **III. explóziós szint** riolittufája is felszínre bukkan (Bomboly, Király-hegy, **Suba-oldal**).

Mád községtől észak-nyugatra az V. explóziós szinttel egyidejűleg létrejött felső-szarmata limnikus medence üledéksora alkot fennsíkszerű morfológiai egységet. A medence térszínét napjainkban a posztszarmata szerkezeti vonalak és a hévforrás-centrumok kiemelkedő kovás kúpjai (Isten-hegy, Padi-hegy, Új-hegy, Birsalmás, Perce-tető stb.) határozzák meg.

## 6. Vízrajz

A Szerencsi morfológiai félmedence vizét a Szerencs-patak gyűjti össze. A Szerencs-patak Abaújszántó alatti 15 km hosszú völgyétől terjed Ny-ra az Abaújszántó – Megyaszó közötti vonalig. A Szerencs –patak alsó szakaszán kívül a kistáj egyetlen vízfolyása a Gilip-patak. A Szerencs-patak szerencsi vízmércéje jól jellemzi a kistáj lefolyásviszonyait, bár az itteni vízgyűjtő (347 km<sup>2</sup>) közel háromszorosa a kistáj kiterjedésének. Eszerint:

LKV = 6 cm

LNV = 264 cm

KQ = 0,05 m<sup>3</sup>/s

KÖQ = 0,8 m<sup>3</sup>/s

NQ = 60 m<sup>3</sup>/s

A nagy vizek időszaka a kora tavasz és a nyárelő, máskor igen kevés víz van a medrekben.

**A bányatelken belül felszíni vízfolyás nincs.** A legközelebb levő vízfolyás a Fürdő-patak, amely az előfordulástól kb. 80 méterre található. A Suba oldal (bányaterület) a pataknak nem vízadó területe, így a bányászat semminemű közvetlen és közvetett hatást nem gyakorolhat rá. Az Alföld fölé magasodó domb repedezett kőzetei a csapadékvizet elvezetik. Jól tanuskodnak erről a kőzetrések felületein általánosan tapasztalható vas- és mangán-oxidos kicsapódások. A magaslaton vízkinyerési lehetőség nincs. A leszálló vizek, mint résvizek az Alföld síkját borító agyagos pleisztocén lerakódások alatt szivárognak el az Alföld belseje felé.

**A kutatóárokban és a fejtési gödrökben a kőzet repedezettsége miatt még a csapadékvizek sem gyűlnek össze,** így a bányászat a terület vízgazdálkodásában zavart nem okoz. **A kutató fúrások sem detektáltak vizet,** a fúrási iszapot a repedezett kőzet időnként erősen elnyelte, ez is jelzi, hogy a magaslaton vízveszéllyel nem kell számolni

## 7. A bányászati tevékenység leírása

### 7.1. Az eddigi bányászati tevékenység

A 2015-2019 között kitermelt mennyiségeket m<sup>3</sup>-ben és tonnában a következő táblázatban foglaltuk össze:

Év	Riolittufa (-tufit) (1211)	Riolittufa (-tufit)/Zeolitos riolittufa II. (1215)	Riolittufa (-tufit)/Zeolitos riolittufa III. (1216)	Agyag/Bentonit os agyag (1412)	Összesen
	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
2015	2 426	367	-	0	2 802
2016	3 143	345	0	0	3 488
2017	2 982	0	104	0	3 086
2018	2 998	0	129	0	3 127
2019	2 960	0	143	0	3 103

**5. táblázat: Kitermelt haszonanyag mennyisége 2015-2019 között**

A termelésre a mindenkori igényeknek megfelelően kerül sor így előfordulhat heti 2-3 napos folyamatos termelés, de számolhatunk 4-5 hetes szüneteltetési időszakokkal is. Egy évben mintegy 70 nap folyik termelés a bányában, melyre csak a nappali időszakban (8<sup>00</sup> – 16<sup>00</sup> óra között) kerül sor.

### 7.2. A termelés személyi és tárgyi feltételei

A bányavállalatban a Bányatörvény 28.§(2) bekezdésében előírtaknak megfelelően felelős műszaki vezető és helyettes van kijelölve. A munkahelyek közvetlen felügyeletét a bányászati felügyeleti személy gyakorolja.

A személyek, a környezet és a vagyon védelmére vonatkozó kidolgozott üzemi szabályzatok a dolgozók rendelkezésére állnak. Az alkalmazottak létszáma úgy van megválasztva, hogy az üzemelő berendezések kezelése és ellenőrzése biztosított legyen. Éjszakai termelésre nem kerül sor.

Az alkalmazott létszám cégszinten: 53 fő.

A bányavállalkozónak gondoskodni kell a bányában foglalkoztatott dolgozók oktatásáról, képzéséről. A dolgozókat el kell látni egyéni védőfelszereléssel, munkaruhával.

A dolgozók tisztálkodására nem a bányaterületen kerül sor.

A felelős műszaki vezető rendszeres ellenőrzése kiterjed a jogszabályokban és egyéb ágazati előírásokban előírt szabályok ellenőrzésére. A napi ellenőrzést a bányászati felügyelet végzi.

Az ásványvagyon kitermeléséhez a bányavállalkozó a következő gépekkel rendelkezik:

- CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodógép (teljesítménye: 101 kW, a berendezés gépkönyve alapján)
- 1 db Krupp típusú hidraulikus bontókalapács (102 kW), mely a forgó-rakodó gépre van szerelve
- 2 db KAMAZ típusú gépjármű (141 kW) a haszonanyag elszállítására

Az egyes berendezések termelési és szállítási kapacitása:

- **CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodógép:** A gép kanáltérfogata 1 m<sup>3</sup> (1,5 tonna). A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy óra alatt 60 m<sup>3</sup> (90 tonna) haszonanyag megmozgatására képes. A kérelmezett kitermelési mennyiség 5.500 tonna, mely 40 napos kitermelést figyelembe véve **17 tonna/óra termelést jelent**, tehát a forgó rakodógép kapacitása elegendő a tervezett kitermeléshez.
- **Krupp típusú hidraulikus bontókalapács:** A bontókalapács kapacitása nagymértékben függ a kezelőtől. A korábbi termelési tapasztalatok alapján **egy óra alatt mintegy 75 tonna haszonanyag darabolására alkalmas**. Látható, hogy a bontókalapács kapacitása elegendő a tervezett kitermeléshez.
- **KAMAZ tehergépkocsik:** A Kamaz teherautók kapacitása 20 tonna/jármű. **A 2 db teherautó összesen 640 tonna haszonanyagot tud elszállítani naponta**, a mádi üzem közelsége miatt.

**Az egyes berendezések kapacitása elegendő a tervezett termelési kapacitás kielégítéséhez.**

### **7.3. A kitermelési technológia**

A nyersanyag elhelyezkedése, valamint a terepviszonyok miatt a bányászatot külfejtéssel, osztott munkaszintes jövesztéssel végzik. A bányászat a következő munkaelemekből áll:

- A kőzetanyag bányafalból való kimozgatása.
- A nagy (rakodásra nem megfelelő) kőzettömbök helyszíni darabolása.
- A feldarabolt kőzetanyag gépjárműre rakása.
- A gépjárműre rakott nyersanyag közúton való elszállítása a mádi előkészítőműbe.

Az ásványi nyersanyag kitermelését munkaszintek kialakításával végzik, a KBBSZ (Külszíni Bányák Biztonsági Szabályzata) előírásainak megfelelően. Az egyes munkaszinteken a bányafalat gépi jövesztéssel művelik. A gépi jövesztés maximális magassága a kotrógép esetén 6,5 m. A munkaszint szabad szélét a jövesztőgép 2,0 méterre közelítheti meg. A jövesztőgép süllyedéssel, billenéssel szembeni védelmét aládúcolással biztosítják. A bányafal magassága

nem haladhatja meg a gépi jövesztés magasságát, így maximálisan 6,5 m magasságú bányafal kerül kialakításra az egyes munkaszinteken.

A munkaszint legkisebb méretének legalább akkorának kell lennie, mint a hozzá tartozó bányafal magassága. A munkaszinthez tartozó bányafal magassága maximum 6,5 m, a munkaszint szabad széle legfeljebb 2,0 méterre közelíthető meg, így a munkaszint bármelyik vízszintes mérete minimum 8,5 m.

#### **A munkaszintek bányafalainak részűszögei:**

- *Munkarészű:* A gépi jövesztés időtartama alatt a 90°-ot nem haladhatja meg. Vigyáznak arra, hogy alávájás ne történjen. A gépi jövesztés befejeztével a termelőfalat 70° részűszögre állítják be.
- *Maradórészű:* Minden esetben 70°.

#### **Robbantás:**

A kitermelés a bányafal bontókalapáccsal történő jövesztésével történik. A primer aprózódás a gép rakodáshoz elégséges, a kő további feldolgozása a mádi Holt-völgyi ásványfeldolgozó üzemben történik, ahová a követ tehergépkocsival közúton szállítják. A riolittufa egyes helyeken kvarccal jelentősen átitatott, ezeknek a helyeknek a gépi jövesztése fáradságos és költséges, ugyanakkor nem eredményez a további felhasználás szempontjából használható nyersanyagot.

A Geoproduct Kft. ezért szeretné, hogy fűrógéppel készített robbantólyuk alkalmazásával kilakít olyan, a későbbiekben nagyfűrólyukas robbantási technológiával művelhető szinteket, ahol a jövesztést robbantással tudják biztosítani.

A robbantások nemkívánatos hatásai, különösen a szeizmikus hatás igen hatékonyan (50 %-al is) csökkenthető a NONEL rendszer elemeinek alkalmazásával. A nemkívánatos hatások csökkentésére a legerterjedtebb inicializálási módszer az ü.n. NONEL UNIDET rendszer, melyet a Geoproduct Kft. is kíván használni. Ez azt jelenti, hogy minden robbantólyukba azonos időzítésű, nagyon pontos, hosszú késleltetésű gyutacsok kerülnek.

A 6 méter hosszú és 89 mm átmérőjű talplyukakba töltőrúddal helyezik el a 65 mm átmérőjű töltényezett Emulex 1, vagy Emulex 2 robbanóanyagot.

**Évente max. 2 alkalommal kerülne sor robbantásra. A robbantás hatásait a 8.2 és 8.3 fejezetben részletesen vizsgáljuk.**



#### **7.4. Meddőképzés, depóniák**

A talajtakaró réteg eltávolítása gépi jövesztéssel, gépkocsi szállítással a kialakított talajtárolóra történik. A leművelt területek rekultivációja során a depózott termőtalajt is felhasználják.

A letakarításból keletkező fedő meddőt a bányatelken belül kialakított meddőhányón helyezik el. Új meddőhányó kialakítására nem kerül sor.

#### **7.5. Rakodás, szállítás**

A megfelelő méretű köveket a CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó bányagép KAMAZ típusú teherautóra rakja, mely a haszonanyagot a Holt – völgyi (Mád) előkészítő üzembe szállítja a 39. számú főúton keresztül. A szállítási útvonal térképét a **2. számú ábra** szemlélteti.

2020-tól a bányavállalkozó 5.000 t/éves termelési kapacitással tervez továbbra is.

Egy évben mintegy 70 nap folyik termelés a bányában, melyre csak a nappali időszakban (8<sup>00</sup> – 16<sup>00</sup> óra között) kerül sor. Időbeli korlátai a termelésnek nincsenek. Egy évben mintegy 70 nap folyik termelés a bányában. A teherautók kapacitása: 10 tonna. Így óránként maximum 1 gépkocsifordulóval számolhatunk. Ez az érték maximális termelési kapacitás mellett érvényes, az utóbbi évek tapasztalata viszont azt mutatja, hogy ennél kisebb értékekkel számolhatunk.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **6. táblázat** tartalmazza, a 2018-as forgalomszámlálási adatok alapján.

<b>Vizsgált útszakasz</b>	<b>I. járműkategória (jármű/óra)</b>	<b>II. járműkategória (jármű/óra)</b>	<b>III. járműkategória (jármű/óra)</b>
39. sz. út (20+276 – 28+876)	168	10	24

**6. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma**

#### **7.6. Kapcsolódó létesítmények**

Mivel termelésre maximum 70 nap kerül sor, ezért semmilyen létesítmény kialakításra nem került és nem is fog sor kerülni.

#### **7.7. Technológiai vízfelhasználás**

Az alkalmazott bányászati technológia nem igényel vízfelhasználást.

#### **7.8. Vízellátás és szennyvízkezelés**

A személyzet ivóvíz igényét ballonos szódavízzel és palackos ivóvízzel elégítik ki. Szociális vízre nincs szükség, mivel a dolgozók tisztálkodása nem a bánya területén történik.

### **7.9. Elektromos hálózat**

A bányában a termeléshez nincs szükség elektromos áramra.

### **7.10. A termelés jövőbeni ütemezése**

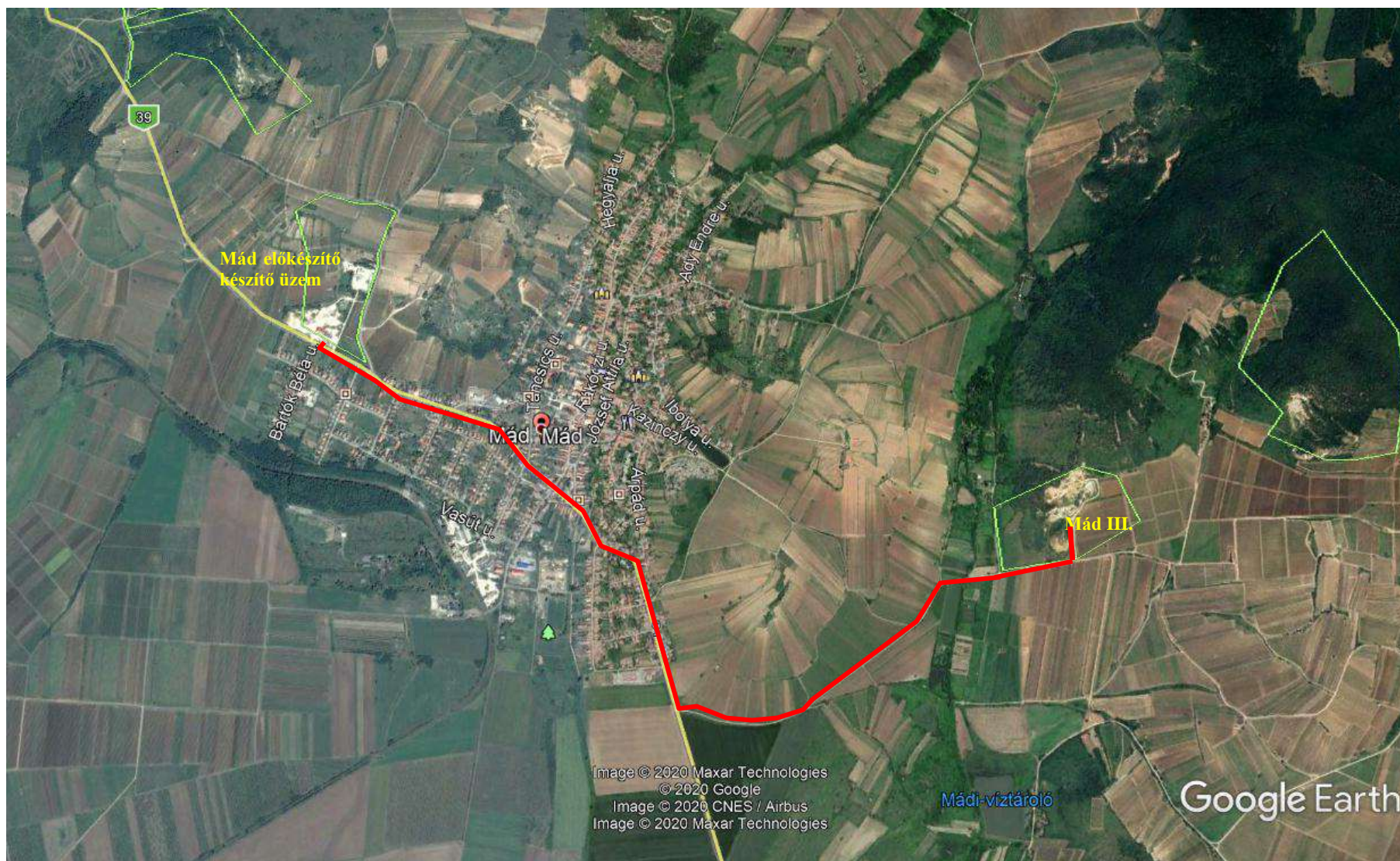
Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 16143-15/2009. számú határozatában (5. számú melléklet) 5.000 tonna (3.125 m<sup>3</sup>) volt az engedélyezett kapacitás. 2020-tól a bányavállalkozó 5.000 t/éves termelési kapacitással tervez továbbra is.

Az elkövetkező 15 évben a 0126/34, 0126/37, 0124/44, 5303 és 5304 hrsz.-ú művelésből véglegesen kivett területeken kívül újabb területeket nem kell igénybe venni.

A bánya összes kitermelhető ásványvagyon: 1.768.792 tonna

A bánya várható élettartama:

$$1.768.792 \text{ tonna} / 5.000 \text{ tonna/év} = \mathbf{354 \text{ év}}$$



4. ábra: Szállítás útvonal

## 8. A környezeti elemek állapotának vizsgálata

### 8.1. Víz

#### 8.1.1. A bánya működésének hatása a felszíni és felszín alatti vizekre

*Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 16143-15/2009. számú határozatában a következő előírásokat tette:*

- 1. A bányászati tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel lehet végezni.*
- 2. A bányaiüzem területét úgy kell kialakítani, hogy abban pangóvíz ne alakulhasson ki.*
- 3. A mindenkori bányaiüzem területén csak a gépek kis javítása végezhető. A tervszerű karbantartási munkák és nagyjavítások, a munkagépek mosatása, tárolása, az üzemanyag tárolása csak erre a célra speciálisan kialakított, művelési területtől elhatárolt műhelyekben, vagy a bányatelken kívül szakműhelyekben végezhető. A gépek mosatása a bányatelken belül tilos.*
- 4. A nem mozdítható gépek, berendezések javításánál olajfogó tálcák rendszeresített alkalmazásával az esetleges olajcsöpögések felfogásáról gondoskoni kell.*
- 5. Rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással meg kell akadályozni az üzemelő fejtő- és rakodógépek és gépjárművek olajcsöpögését.*

1. A bányászati tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel végzik. Az üzemelő fejtő- és rakodógépeket, illetve gépjárműveket rendszeresen karbantartják.
2. A bányaiüzem területe úgy van kialakítva, hogy pangóvíz ne alakulhasson ki.
3. A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti. bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek mosatása, karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a rátkai telephelyen történik.
4. A nem mozdítható gépek, berendezések esetleges helyszíni javításánál olajfogó tálcát alkalmaznak az esetleges olajcsöpögések felfogására.

5. Az alkalmazott gépeket és gépjárműveket rendszeresen karbantartják.

**A bányatelken belül felszíni vízfolyás nincs.** A legközelebb levő vízfolyás a Fürdő-patak, amely az előfordulástól kb. 80 méterre található. A Suba oldal (bányaterület) a pataknak nem vízadó területe, így a bányászat semminemű közvetlen és közvetett hatást nem gyakorolhat rá. **A kutatóárkokban és a fejtési gödrökben a kőzet repedezettsége miatt még a csapadékvizek sem gyűlnek össze,** így a bányászat a terület vízgazdálkodásában zavart nem okoz.

Tállya, Rátka és Mád vízellátását a Golopi Vízmű adja. A Somoshegy oldalán lévő víznyerő kút a bányaterülettől 3,5 km-re található. A bányaterület nem tartozik a vízmű vízgyűjtő területéhez. A terepviszonyok, a kőzetviszonyok, valamint a nagy távolság miatt a Golopi Vízműre a bányászati tevékenység semminemű közvetlen vagy közvetett hatást nem gyakorolhat. Az eddigi bányászati tevékenység folyamán ilyen jellegű probléma nem adódott.

**A felszín alatti vízzel a bányászat során nem kell számolni.**

**A bányászati tevékenység sem felszíni, sem a felszín alatti vizeket nem érinti.**

***A bányászati tevékenység során a felszíni-, valamint a felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:***

- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló, stb.) nincs.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A talaj illetve a felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a talajra és ez a szennyeződés leszivárog a felszín alatti vízig.
- A talajra csak véletlenszerű géphiba során kerülhet kőolaj származék. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt.

***A tevékenység során a következőket kell betartani a felszín alatti vizek védelme érdekében:***

- Az alkalmazott munkagépek és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotú, rendszeresen karbantartott, a környezetvédelmi előírásoknak megfelelőek lehetnek.
- A felszín alatti vizekre egyedüli veszélyforrás a gépekből - havária esetén - elfolyó, elcsöpögő olaj lehet. A tevékenység során veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus

munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles azonnal intézkedni a szennyezés fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

- Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

**Összességében megállapítható, hogy az eddigi bányászati tevékenység nem gyakorolt káros hatást a felszíni- és felszín alatti vizekre. Az előírások betartásával várhatóan a jövőben sem lesz a bányászati tevékenység a felszíni- és felszín alatti vizekre káros hatással.**

**8.1.2. A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 16143-15/2009) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.**

A korábbi tanulmány szerint a bánya nem jelent veszélyt sem a felszíni sem pedig a felszín alatti vizekre, melynek oka, hogy felszíni vízfolyás a bányatelken belül és annak közvetlen közelében nincs, illetve a felszín alatti vizek is mélyen találhatók. A felszín alatti vizekre egyedül az olaj csöpögések jelenthetnek veszélyt, de a korábbi tanulmányban is ismertetett intézkedések betartásával ezek is megakadályozhatók. **Az elmúlt 25 évben semmilyen jellegű szennyezésre nem került sor.**



## 8.2. Zaj

### 8.2.1. Alapállapot

A vizsgált bányá a Tokaji-hegység DNy-i részén a Szilvás medence Bocskai hegyhez kapcsolódó É-i peremi területén helyezkedik el. Közigazgatásilag a Ny-i irányban 1,5 km-re található Mád községhez tartozik.

A bányatelekhez legközelebb eső lakott terület távolsága:

- Mád: 1100 m

A környező területeken kevés szántóföldi mezőgazdasági termelés árpa, búza, lucerna és kevés kukorica, valamint nagyrészt szőlő és gyümölcstermesztés jellemző. A bányá környezetében jelentős zajterheléssel járó tevékenységet nem folytatnak.

### 8.2.2. A bányászati tevékenység okozta zajterhelés

A bányá művelése során az alkalmazott gépi berendezések, szállító eszközök működése eredményeként zajkibocsátással kell számolnunk. A zajkibocsátás meghatározásához a következő kiindulási feltételekkel számolunk:

- ♦ A vizsgált bányá zajvédelmi szempontok szerint „üzem”, így a keletkező zaj „üzemi létesítményekből származó zajként” jellemezhető.
- ♦ A munkavégzés során csak nappal (06<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup> óra) időszakban történő tevékenységgel számolhatunk.
- ♦ A zajtól védendő községrész lakott terület, falusias jellegű beépítettséggel.
- ♦ A termelésre egy évben max. 70 nap kerül sor.

A 27/2008 (XII.3) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklet 2. sorszáma (*Lakóterület (kertvárosias, kisvárosias, falusias, telepszerű beépítés)*) szerint a zajterhelési határérték **50 dB nappalra** a védendő lakóépületek irányába. Azon irányokba, ahol nincs védendő épület ott a 4. sorszám szerinti (Gazdasági terület) **60 dB-es** határértéket alkalmazzuk nappalra, **50 dB-t** éjszakára. A zajterhelési határértékek megállapításánál a településrendezési terv szerinti besorolást vettük figyelembe.

A haszonanyag kitermelése során a következő műveletek eredményeként keletkezik zaj:

- *Aprítás:* egy CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó rakodó munkagépre szerelt **Krupp típusú hangcsillapított hidraulikus bontókalapács** kisebb darabokra töri a köveket
- *Rakodás:* egy **CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó bányagép** a darabokra tört köveket KAMAZ típusú teherautóra rakja.
- *Szállítás:* **KAMAZ teherautóval** történik a nyersanyag elszállítása.

A képződő zaj meghatározásának egyik módja, hogy mérési eredmények alapján végzett számításokkal adjuk meg a termelés okozta zajterhelést. A Geoproduct. Kft. több, a „Mád III.-riolittufa, (-tufit), agyag” bányához hasonló méretű és termelési kapacitású bányával rendelkezik. Az ÁNTSZ B.-A.-Z. Megyei Intézetének Zajcsoportja végzett méréseket a Geoproduct Kft. más bányaüzemében: a forgó-rakodó gép esetében 2006.08.10-én, míg a bontókalapács és a tehergépjárművek esetében 1997. november 7-én. A mérési eredményeket azért alkalmazzuk a zajterhelés meghatározásához, mert a mádi terület azonos körülményeket mutat a felülvizsgálat tárgyát képező bányával (gépek típusa, száma, üzemelési ideje; domborzati viszonyok). A vizsgálati jegyzőkönyvet a **7. számú melléklet** tartalmazza. A mérési eredmények:

Berendezés megnevezése	Művelet	Távolság [m]	Mértékadó A-hangnyomásszint [dB]
CATERPILLAR 206 BFT Forgó-rakodó	Emelt fordulaton való rakodás	10	75
Krupp bontókalapács	Aprítás	100	55
KAMAZ	Szállítás	80	46

**7. táblázat: A bányában üzemelő gépek zajmérési eredményei**

A fenti mérési eredményeket átszámoljuk, hogy összevonhatók legyenek.

A forgó-rakodó gép zajterhelését vesszük alapul (10 m), és erre a pontra számítjuk ki a bontókalapács és a szállító gépjármű okozta terhelést:

A **Krupp bontókalapács** esetében:

$$55 \text{ dB} - 20 \cdot \lg \frac{10 \text{ m}}{100 \text{ m}} = 75 \text{ dB}$$

A **KAMAZ tehergépkocsi** zajterhelése emelt fordulaton:

$$46 \text{ dB} - 20 \cdot \lg \frac{10 \text{ m}}{80 \text{ m}} = 64 \text{ dB}$$

A legkedvezőtlenebb esetet figyelembe véve – amikor egyszerre működik mindhárom berendezés - a súlypontban összegzett zajteljesítmény az alábbi összefüggés szerint számítható:

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg \left( 10^{0,1 \cdot 75} + 10^{0,1 \cdot 75} + 10^{0,1 \cdot 64} \right) = 78,1 \text{ dB}$$



A hangterjedési számításokat az MSZ 15036:2002 – Hangterjedés a szabadban c. – szabvány alapján végezzük el.

A fejtési (jövesztés, rakodás, szállítás) műveletek során a környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m - K_L$$

összefüggés alapján határozható meg,

ahol

$L_{AM}$ : a berendezések által "r" távolságban keltett zaj mértéke dB-ben

$L_{WA}$ : a zajteljesítmény szintje dB-ben

D : 2, mert a gépek féltérbe sugároznak

$K_L$ : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

$K_m$ : a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

$K_n$ : növényzet csillapító hatása

$K_r$ : hangvisszaverődési korrekció (3 dB)

r: az első védendő épület távolsága

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- 11: A hangterjedés számítás során, a 10 m-re vonatkozó zajemissziós érték használatkor a -11 dB-es érték már nem szerepel az egyenletben
- A  $K_L$  (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- $K_n$  (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:

$$K_n = a_n s_n$$

ahol:

$$a_n: 0,05 \text{ dB/m}$$

$s_n$ : növényzóna vastagsága (jelen esetben nem számolunk vele)

- $K_m$  (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = \left[ 4 - \frac{20}{S_t} \right] \cdot \left[ \frac{3}{S_t} \right]$$

ahol:  $S_t$ : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága (esetünkben: 1100 m)

$h_m$ : a terjedési út közepes föld feletti magassága (esetünkben: 1,5 m)

**Az első védendő lakóépületnél (1100 méterre a termelési helytől):**

$$L_{AM} = 78,1 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(1100/10) + 3 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} - 2,12 \text{ dB} = \mathbf{35,46 \text{ dB}}$$

**A műveleteket csak nappali időszakban végzik,** így a 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet 2.sz. mellékletének 2. sorszámú pontja előírt nappali határérték (50 dB) teljesül.

A termelés az idő előrehaladtával távolodik a védendő épületektől, így a számítottnál kedvezőbb eredményeket kapunk.

**A bánya korábbi működésével kapcsolatban lakossági panasz nem érkezett.**

### **8.2.3. Robbantás okozta zajterhelés**

A kitermelés a bányafal bontókalapáccsal történő jövesztésével történik. A primer aprózódás a gép rakodáshoz elégséges, a kő további feldolgozása a mádi Holt-völgyi ásványfeldolgozó üzemben történik, ahová a követ tehergépkocsival közúton szállítják. A riolittufa egyes helyeken kvarccal jelentősen átitatott, ezeknek a helyeknek a gépi jövesztése fáradságos és költséges, ugyanakkor nem eredményez a további felhasználás szempontjából használható nyersanyagot.

A Geoproduct Kft. ezért szeretné, hogy fűrőgéppel készített robbantólyuk alkalmazásával kilakít olyan, a későbbiekben nagyfűrőlyukas robbantási technológiával művelhető szinteket, ahol a jövesztést robbantással tudják biztosítani.

A robbantások nemkívánatos hatásai, különösen a szeizmikus hatás igen hatékonyan (50 %-al is) csökkenthető a NONEL rendszer elemeinek alkalmazásával. A nemkívánatos hatások csökkentésére a legerterjedtebb inicializálási módszer az ü.n. NONEL UNIDET rendszer, melyet a Geoproduct Kft. is kíván használni. Ez azt jelenti, hogy minden robbantólyukba azonos időzítésű, nagyon pontos, hosszú késleltetésű gyutacsok kerülnek.

A 6 méter hosszú és 89 mm átmérőjű talplyukakba töltőrúddal helyezik el a 65 mm átmérőjű töltényezett Emulex 1, vagy Emulex 2 robbanóanyagot.

**Évente max. 2 alkalommal kerülne sor robbantásra.**

A mértékadó töltetek tömege:

Az ÁRBSZ alapján  $Q_f$  mértékadó töltet tömegét az egy lyukban robbanó robbanóanyag tömegével vesszük figyelembe, mert az összes fűrőlyuk hossza egyforma. Az alapadatokból látható, hogy

$$L_{Ly} - L_f = L_{ra}[m]$$

ahol:

- $L_{ly}$  = a fűrólyuk teljes hossza,
- $L_f$  = a fojtás teljes hossza,
- $L_{ra}$  = a robbanó anyag (robbanó töltet) hossza

a robbanó töltet hossza:

$$6 - 2,5 = 3,5 \text{ m}$$

A mértékadó töltet tömege:

$$Q_f = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot L_{ra} \cdot \rho_{ra} = \frac{0,089^2 \cdot \pi}{4} \cdot 3,5 \cdot 707 = 15,39 \text{ [kg]}$$

ahol:

- $\rho_{ra}$  = az alkalmazott robbanóanyag sűrűsége,
- $L_{ra}$  = a robbanó töltet hossza,
- $d$  = a fűrólyuk átmérője.

### **Szeizmikus biztonsági távolság:**

A jelenleg érvényes Általános Robbantási és Biztonsági Szabályzat (13/2010 KHEM rendelet IV. függeléke) és a 49/2013. (VIII.9.) NFM rendelet 2. mellékletének előírásai szerint a Szeizmikus biztonsági távolság:

$$L = \frac{K}{2} \cdot \sqrt{Q} [m]$$

kifejezéssel határozható meg, ahol:

ahol:

$L$  = a szeizmikus biztonsági távolság, [m]

$K$  = tényező, értéke: 80 (1.1.2.b pont szerint)

$Q_f$ , a mértékadó töltet tömege, [kg]

$$L = \frac{80}{2} \cdot \sqrt{15,39} = 156,92 \text{ [m]}$$

A tervezett robbantási területen történő robbantásoknál 200 méteres övezetben Különleges védelmet igénylő létesítmény (pl. honvédelmi, távközlési létesítmény, szakértői repülőtér, duzzasztógát, 20 méternél nagyobb fesztávú híd) nem található.

A bányászathoz szükséges elektromos áramot hálózatról biztosítják. A vezeték szeizmikus károsodását a következő módon számoljuk:

A  $k \times \sqrt{Q_f}/l$  értéke két létesítmény (elektromos vezeték) esetében  $> 0,025$ , ezért a  $V = (k \times \sqrt{Q_f})/l$  képlettel határozzuk meg a várható rezgési sebességet és 2.6 ábráról (13/2010 (III.4.) KHEM rendelet 4. melléklet) leolvassuk a megengedett értéket.

A robbantás helyétől 1200 méterre található az első védendő épület (Mád), ahol a számított rezgési sebesség

$$V = \frac{k \cdot \sqrt{Q_f}}{l} = \frac{80 \cdot \sqrt{15,39}}{1200} = 0,261 \left( \frac{mm}{s} \right)$$

A megengedett rezgési sebesség a 5 mm/s.

Láthatjuk, hogy a számított rezgési sebesség jóval kisebb, mint a megengedett. A számított alkalmazandó mértékadó robbanótöltet tömegek felrobbantása a védendő létesítmények szeizmikus károsodását nem okozhatják. A védendő elektromos légvezetékek és az első lakóépületek olyan kis mértékben érintettek, hogy ellenőrző szeizmikus mérésekre nincs szükség.

A környezetvédelmi előírások szerint nem a rezgés sebessége, hanem a gyorsulás a meghatározó és a megengedett érték 30 mm/s<sup>2</sup>.

Az adott távolságokban a rezgések frekvenciája alacsony. A várható frekvenciasáv: 8-20 Hz közötti lesz. Az elmozdulások és kialakuló feszültségek szempontjából a kisebb frekvenciájú rezgések a veszélyesebbek.  $f = 8$  Hz-et figyelembe véve a szeizmikus hatástávolságon belül lévő védendő objektumoknál a gyorsulás értéke:

$$A = 4\pi^2 f^2 A \text{ [mm/s}^2\text{]}$$

ahol:  $f$  - a rezgés frekvenciája, Hz;

$A$  - az elmozdulás mm-ben, melynek értéke  $(8 - 9) \cdot 10^{-3}$  mm.

Az adatokat behelyettesítve:

$$A = 4 \cdot \pi^2 \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-3} = 22,74 \text{ mm/s}^2 < 30 \text{ mm/s}^2$$

Ez a számítás a rezgés gyorsulásának meghatározásával is azt igazolja, hogy a robbantásokkal környezeti károsodást nem okoz a kőbánya.

Az épületkárosodások 0,2 g-nél, vagyis  $0,2 \cdot 9810 = 192,2 \text{ mm/s}^2$  gyorsulásnál következnek be.

A robbantással jövesztett közettömeg nagy része a robbantási homlok elé omlik, igen kis része pedig szétrepül és akár több száz méter megtétele után lehullik. Hasonló nyersanyagot termelő bányában ez általában 2-300 méter körüli érték, ami nem jelent veszélyt a környezetre.

A bányában éves szinten 2-3 robbantásra kerül sor. Az eddigi működés során nem érkezett lakossági panasz a robbantással kapcsolatban.

### A robbantás repeszhatás elleni biztonsági távolsága:

A robbantás repeszhatása elleni biztonsági távolságát az ÁRBSZ 4. melléklet II. 1.6 pontja alapján az

$$R = 14 \cdot \frac{d^{1,33}}{W} \cdot \sqrt{\frac{\rho_{ra} \cdot Q}{m}}$$

képlettel számoljuk, ahol:

- $d$  = a töltet tényleges átmérője [m],
- $W$  = az előtét nagysága [m],
- $\rho_{ra}$  = az alkalmazott robbanóanyag sűrűsége [ $\text{kg/m}^3$ ],
- $Q$  = a robbanóanyag robbanáshője [kJ/kg],
- $m$  = közelségi tényező

Fentiek alapján:

$$R = 14 \cdot \frac{0,089^{1,33}}{3} \cdot \sqrt{\frac{707 \cdot 3660}{1}} = 298,23 \text{ m}$$

Ennek megfelelően **a repeszhatás elleni biztonsági távolságot 300 méterben határozzuk meg** és a robbantás alkalmával az őrhelyeket is így állítják fel. A legközelebbi lakóépület több mint 1200 méterre található a robbantás helyétől.

### 8.2.4. Hatásterület meghatározása

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a rendelkezik a hatásterület meghatározásáról:

- 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,*
- egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,*
- egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,*
- zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,*
- gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.*

A hatásterület meghatározásánál az e) pontot vettük figyelembe, mivel a bánya környezetében mezőgazdasági művelés alatt álló területek vannak, így a hatásterület nagysága 55 dB lesz.

55 dB-es hatásterület a következő módon számolható:

$$L_{AM} = 78,1 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(r/10) + 3 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} = \mathbf{55 \text{ dB}}$$

$$\mathbf{r = 117,5 \text{ m}}$$

A hatásterületi térképet a **13. számú melléklet** szemlélteti, melyből látszik, hogy **védendő épület a hatásterületen nem található**. Az elkövetkező 15 évben a 0126/34, 0126/37, 0124/44, 5303 és 5304 hrsz.-ú művelésből véglegesen kivett területeken kívül újabb területeket nem kell igénybe venni. **A hatásterületet ezen ingatlanok határától ábrázoltuk.**

**A hatásterületen található ingatlanok és besorolásuk:**

Helyrajzi szám	Művelési ág	Helyrajzi szám	Művelési ág
0126/5	legelő	5306	anyagbánya
0126/34	anyagbánya	5307	szőlő
0126/35	szőlő	5308	szőlő
0126/36	szőlő	5309	szőlő
0126/37	anyagbánya	5310	szőlő
0126/38	szántó	5311	szőlő
0126/40	szőlő	5312	szőlő
0126/43	anyagbánya	5313	szőlő
0126/44	anyagbánya	5314	szőlő
0126/45	anyagbánya	5315	szőlő
0126/50	szántó	5316	szőlő
0126/51	szántó	5317	szőlő
0126/52	szántó	5318	szőlő
0126/53	kivett	5319	szőlő
0126/54	kivett	5320	szőlő
0126/55	szőlő	5321	szőlő
0126/56	szántó	5322	szőlő
0126/61-64	legelő	5323	szőlő
0128/1	szőlő	5324	szőlő
0128/2	út	5325	szőlő
0128/5	gyep	5326	szőlő
5301	kivett	5327	szőlő
5302	szőlő	0147	kivett út
5303	anyagbánya	0143	kivett út
5304	anyagbánya	5201	szántó
5305	szőlő	5202-5025	szőlő

**89. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok**

### 8.2.5. A szállítás okozta zajterhelés

A megfelelő méretű köveket a CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó bányagép KAMAZ típusú teherautóra rakja, mely a haszonanyagot a Holt – völgyi (Mád) előkészítő üzembe szállítja a 39. számú főúton keresztül. A szállítási útvonal térképét a **2. számú ábra** szemlélteti.

2020-tól a bányavállalkozó 5.000 t/éves termelési kapacitással tervez továbbra is.

Egy évben mintegy 70 nap folyik termelés a bányában, melyre csak a nappali időszakban (8<sup>00</sup> – 16<sup>00</sup> óra között) kerül sor. Időbeli korlátai a termelésnek nincsenek. Egy évben mintegy 70 nap folyik termelés a bányában. A teherautók kapacitása: 10 tonna. Így óránként maximum 1 gépkocsifordulóval számolhatunk. Ez az érték maximális termelési kapacitás mellett érvényes, az utóbbi évek tapasztalata viszont azt mutatja, hogy ennél kisebb értékekkel számolhatunk.

A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kisteher-gépkocsi esetében az I., az egyes busz, a közepesen nehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és pótkocsis tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak az Út 2-1.302 Műszaki előírás szerint.

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos nappali óraforgalom ( $Q_{in}$ ):

$$Q_{in} = (A_{in} * \overline{ANF}_i) / 16$$

Ahol:

$A_{in}$  - az Út 2-1.302 Előírás által meghatározott tényezők, mely az I. és II. kategória esetén 0,91, a III. kategória esetén 0,90.

$\overline{ANF}_i$  - az i.-edik járműkategória átlagos napi forgalma

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **9. táblázat** tartalmazza, a 2018-as forgalomszámlálási adatok alapján.

Vizsgált útszakasz	I. járműkategória (jármű/óra)	II. járműkategória (jármű/óra)	III. járműkategória (jármű/óra)
39. sz. út (20+276 – 28+876)	168	10	24

**10. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma**

A szállítási zajterhelés meghatározására az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás 3.2 fejezetét alkalmaztuk. Az egyes út- és időszakokhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszintet az alábbi képlettel határozhatjuk meg:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \log \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

ahol a g-edik órán belül az s-edik számítási útszakaszhoz tartozó-j-edik út- és t-edik időszakon belül  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}$  az egyes villamostípusoknak a forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint, mellyel most nem számolunk.

**$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  kiszámítása:**

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = (K_t + K_D)_{g,s,t,j,i}$$

ahol:

$(K_t)_{g,s,t,j,i}$  – értékét z adott akusztikai járműkategóriához tartozó a szabvány **A jelű fődiagram**jából kell venni.

A számítás során egyenletesen áramló forgalommal számoltunk, mely során  $p = c = 0$  útlejtést vettünk figyelembe.

Ennek megfelelően az egyes járműkategóriák esetén a  $(K_t)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

- I. járműkategória: 74,5 dB
- II. járműkategória: 77,7 dB
- III. járműkategória: 81,8 dB

$K_D$  értékét pedig a leolvasás bizonytalansága miatt a következő képlettel számoltuk ki:

$$K_D = 10 \cdot \lg\left(\frac{Q}{v}\right) - 16,3 \quad \left(v \frac{km}{h}, Q \frac{jármű}{h}\right)$$

A számítások során óránként egy gépkocsi forduló plusszal számolunk a II. járműkategóriában, az így kapott eredményeket a **10. táblázat** tartalmazza.

<i>Vizsgált útszakasz</i>	<b>A szállítás nélküli forgalom okozta zajterhelés</b> <b><math>L_{Aeq}(7,5)</math> számított) (dB)</b>	<b>A szállítással megnövelt forgalom okozta zajterhelés</b> <b><math>L_{Aeq}(7,5)</math> számított) (dB)</b>
39. sz. út (20+276 – 28+876)	65,83	65,98

**11. táblázat: Szállítási tevékenység okozta zajterhelés**

A vizsgált útszakasz esetében még a növekedés mértéke is mindössze csak 0,16 dB. Összességében **elmondhatjuk, hogy a szállítás nem okoz jelentős zajterhelés növekedést az érintett szakaszokon.**

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§ (1) bekezdése értelmében a szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonallal szomszédos zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelési változást okoz.



Az ismertetett adatok alapján a **szállításból eredően** a zajterhelés változás kismértékű, nem éri el a fenti értéket, ezért a **rendelet szerinti zajterhelési hatásterület nem jelölhető ki**, ezért ennek térképes ábrázolására sem kerül sor.

#### **8.2.6. Zajterhelés hatásai**

##### ***A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint***

A bányaművelés, szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű zajterhelést.

A bányabeli földmunkagépek együttes üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A zajterhelés mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén a zajterhelési szint nem növekszik számottevően, a bánya működése nem kifogásolható. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a bánya hatásai a visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

##### ***A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta***

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a bánya környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A hatások a bánya élettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak. Az intenzitást döntően befolyásolják az évszakok és a rendelkezésre álló állomány.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

### ***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

A **felhagyási szakaszban** a bánya területén rekultivációs és tájrendezési munkákra kerül sor. Megszűnik a kitermelés, valamint a bányából történő haszonanyag kiszállítás. A rekultiváció végzéséhez a bányatelek területén 1 munkagép üzemelése szükséges, ami a művelési időszakban ismertetett zajterhelés jelentős csökkenését eredményezi.

#### **8.2.6. A zajterhelés értékelése**

A mérési eredmények alapján elmondhatjuk, hogy a bánya üzemeléséből adódó zajterhelések messze alatta maradnak a rendeletben előírt, vonatkozó határértékeknek. A szállítás nem növeli meg a közlekedésből eredő zajterhelést. A bányaművelésből adódó, intézkedést igénylő zajterhelések nem érik a lakóépületeket, amit az is bizonyít, hogy a bánya eddigi működésével kapcsolatban lakossági panasz nem érkezett.

#### **8.2.7. A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 16143-15/2009) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal**

A 2007-ben elkészített tanulmány szerint az 50 dB-es zajhatár távolsága:

$$100m \cdot 10^{\frac{59,3-50}{20}} = 291,7m$$

A mostani számítások szerint az 50 dB-es zajhatár távolsága:

$$L_{AM} = 78,1 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(r/10) + 3 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} - 0 \text{ dB} = \mathbf{50 \text{ dB}}$$
$$r = 208,9 \text{ m}$$

A csökkenés oka:

- a korábbi időszakban egy **EO-4321 típusú forgó-rakodó gépet alkalmaztak a haszonanyag kitermeléséhez, melyet egy jóval korszerűbbre és csendesebbre cseréltek le időközben.**

A korábbi tanulmány megállapításai szerint „a bányaművelésből adódó, intézkedést igénylő zajterhelések nem érik a lakóépületeket”, ezt pedig a mostani számítások is igazolták. Az eddigi működés során semmilyen panasz nem érkezett a működéssel kapcsolatban.

### 8.3. Levegő

#### 8.3.1. A levegő alapállapota

A vizsgált bánya a Tokaji-hegység DNy-i részén a Szilvás medence Bocskai hegyhez kapcsolódó É-i peremi területén helyezkedik el. Közigazgatásilag a Ny-i irányban 1,5 km-re található Mád községhez tartozik.

A bányatelekhez legközelebb eső lakott terület távolsága:

Mád: 1100 m

Jelentős légszennyező emissziójú termelő cég nem működik a régióban. A domborzati és gazdasági szerkezet különbözősége miatt a népsűrűség itt negyede az ipari régióénak. A kommunális, fűtési és közlekedési légszennyezés környezeti hatása nem okozhat immissziós problémákat a kedvező terjedési viszonyok és a kisebb volumen miatt. A térségben tartós légszennyeződés kialakulásának nincsenek meg a feltételei. Rendszeres immissziós vizsgálatok a régióban az elmúlt 10 évben nem folytak. Domborzati gátlás gyakorlatilag nincs, a Zempléni-hegység, a síkság és a vízfelületek közötti szint-, hőmérséklet- és páratartalom-különbség állandóan ébreszt hajtóerőket, így különösebb meteorológiai frontok nélkül is, az egész régióban általános a felszínközeli változó irányú, változó erősségű légmozgás. A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – Mád és térsége a 10. zónacsoportba tartozik:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol
F	F	F	E	F

**12. táblázat: Mád légszennyezettségi zóna besorolása**

A felülvizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről rendelet határértékeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

Légszennyező anyag	Határérték (µg/m <sup>3</sup> )			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	Éves	
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM 10)	-	50	40	III.

**13. táblázat: A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei**

A bányatelek Natura 2000 védelem alatt álló területet érint: Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén a Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (*HUBN 10004 jelölőszámú*) különleges madárvédelmi terület. Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

Nitrogén-oxidok esetében 30 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

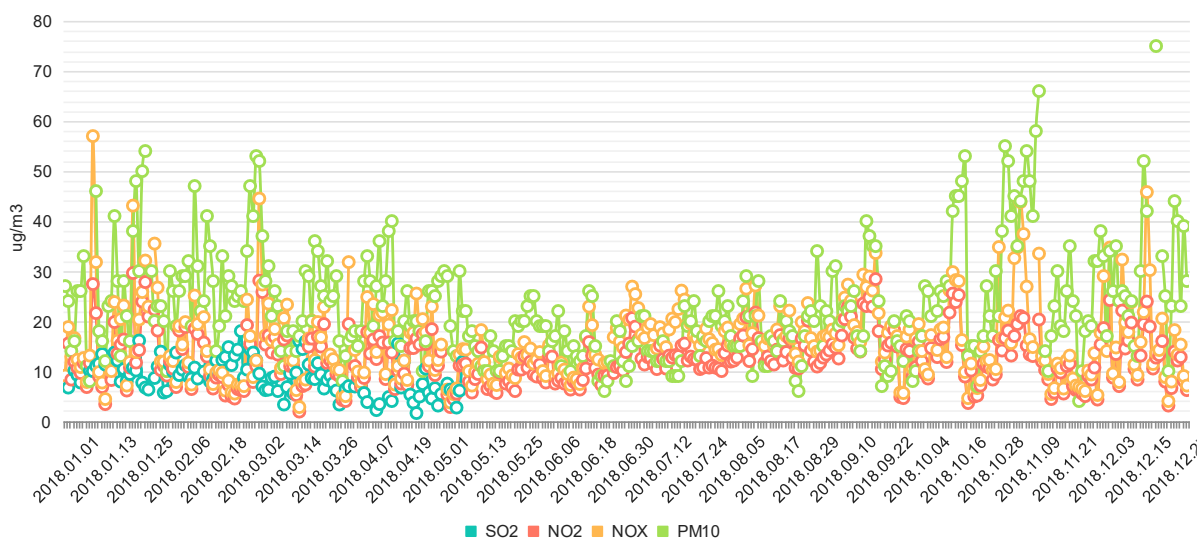
Kén-dioxid esetében 20 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

### 8.3.2. Háttérszennyezés

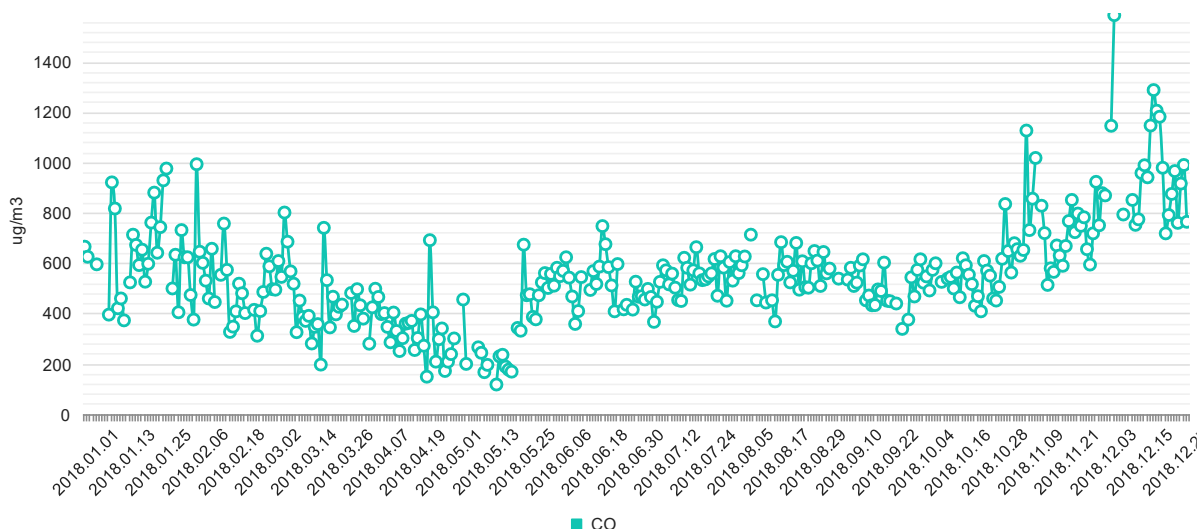
A vizsgált területhez legközelebbi automata mérőállomás **Hernádszurdokon** található, mely 28 km-re van a vizsgált területtől. A mérőállomáson  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{PM}_{10}$  és  $\text{SO}_2$  mérésére kerül sor. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2018.01.01.-2018.12.31. között:

- $\text{NO}_2$ : 12,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- $\text{NO}_x$ : 15,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- $\text{SO}_2$ : -  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- CO: 667  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- $\text{PM}_{10}$ : 23  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

A 2018.01.01. és a 2018.12.31. közötti időszakra mért  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$  és  $\text{SO}_2$  értékeket az **5. számú ábra**, míg a CO értékeket a **6. számú ábra** szemlélteti.



**5. ábra:  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$  és  $\text{SO}_2$  napi átlagok 2018.01.01.-2018.12.31. között  
(Hernádszurdok)**



**6. ábra: CO napi átlagok 2018.01.01.-2018.12.31. között (Hernádszurdok)**

### 8.3.3. Légszennyező források

A bányavállalkozó évente mintegy 5.000 t (3.125 m<sup>3</sup>/év) haszonanyag kitermelést tervez a továbbiakban is. Az ásványi vagyon kitermelése száraz eljárással történik. A bányaművelés során az alábbi tevékenységekből származnak a légszennyezés forrásai:

- A fejtő-rakodó és a szállító járművek égéstermékai
- A fejtés, rakodás és szállítás során képződő por

A munkálatok során a következő berendezések okozhatnak légszennyezést:

- 1 db CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodógép (101 kW)
- 2 db KAMAZ típusú gépjármű (141 kW) a haszonanyag elszállítására
- 1 db Krupp típusú hidraulikus bontókalapács (102 kW), mely a forgó-rakodó gépre van szerelve

### 8.3.4. Emisszió terjedése, levegőminőségre gyakorolt hatása, hatásterület

#### 8.3.4.1. A bánya hatása a levegőminőségre

A külfejtésű bányák megnyitásának, művelésének környezeti levegőre gyakorolt hatásfolyamatai a következők szerint rögzíthetők:

A zeolit bánya működésének közvetlen hatásaként tartós környezeti levegőminőség romlást okozhat a hatásterületen belül a gépi jövesztés, fedő és haszonanyag dózerolás, rakodás, szállítás valamint a törés-osztályozás során a keletkező szilárd szennyező anyag (szálló és ülepedő por), valamint a belsőégésű motorok által kibocsátott kipufogó gázok.

Közvetlen hatásként jelentkezik a termelvényt elszállító gépjárművek emissziója a bányától távolabb a szállítási útvonal mentén.

Balesetből, havária helyzetből adódó rendkívüli légszennyezés közvetlen hatásaként léphet fel még átmeneti levegőminőség romlás. Ennek bekövetkezése csak kis százalékban prognosztizálható, ám még így is elmondható, hogy közeli település környezeti levegőminőségét számottevően nem befolyásolná az esemény. Az esetleges ilyen események elkerülése érdekében a bánya területén gépeket tartósan nem tárolnak, üzemanyagot pedig csak a gépek üzemanyagtartályaiban tartanak.

A bánya művelése és az egyéb járulékos műveletek okozta levegőterhelés hatótényezőiként és a hatások minősítésénél a jövesztés, szállítás során a belsőégésű motorok által kibocsátott kipufogó gázokban található egyes légszennyező anyagokat az alábbiak szerint vettük figyelembe.

- |                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| • szén-monoxid    | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • nitrogén-dioxid | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • kén-dioxid      | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • szénhidrogének  | jövesztés, rakodás, szállítás |
| • szilárd anyag   | jövesztés, rakodás, szállítás |

#### **8.3.4.2. Minősítés alapja**

A bányaművelés technológiája (jövesztés, rakodás, szállítás) légszennyező hatótényezőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről rendeletben megállapított határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

A minősítés sikeres elvégzéséhez számításokat készítettünk annak eldöntésére, hogy a forrástól távolodva, milyen környezeti levegőminőség változás prognosztizálható a védett területek, objektumok (receptor pontok) területén.

A modellszámítások alapján jelöltük ki a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatásterület nagyságát. Az előbbi rendelet a hatásterület fogalmát pontforrásokra értelmezi, figyelembe véve azonban a bánya méreteit, az évente kitermelt mennyiséget, a bányatelek diffúz forrásai kvázi pontforrásként határozhatók meg.

A szállítás esetében, amely vonalforrásként határozható meg, szintén így jártunk el.

A számításokat a leggyakrabban alkalmazott terjedési modell alapján végeztük el, az **MSZ 21459**, az **MSZ 21460** és **MSZ 21457** szabványok felhasználásával.

#### **8.3.4.3. Robbantás okozta légszennyezés**

A kitermelés a bányafal bontókalapáccsal történő jövesztésével történik. A primer aprózódás a gép rakodáshoz elégséges, a kő további feldolgozása a mádi Holt-völgyi ásványfeldolgozó üzemben történik, ahová a követ tehergépkocsival közúton szállítják. A riolittufa egyes helyeken kvarccal jelentősen átitatott, ezeknek a helyeknek a gépi jövesztése fáradságos és költséges, ugyanakkor nem eredményez a további felhasználás szempontjából használható nyersanyagot.

A Geoproduct Kft. ezért szeretné, hogy fűrógéppel készített robbantólyuk alkalmazásával kilakít olyan, a későbbiekben nagyfűrólyukas robbantási technológiával művelhető szinteket, ahol a jövesztést robbantással tudják biztosítani.

A robbantások nemkívánatos hatásai, különösen a szeizmikus hatás igen hatékonyan (50 %-al is) csökkenthető a NONEL rendszer elemeinek alkalmazásával. A nemkívánatos hatások csökkentésére a legerterjedtebb inicializálási módszer az ü.n. NONEL UNIDET rendszer, melyet a Geoproduct Kft. is kíván használni. Ez azt jelenti, hogy minden robbantólyukba azonos időzítésű, nagyon pontos, hosszú késleltetésű gyutacsok kerülnek.

A 6 méter hosszú és 89 mm átmérőjű talplyukakba töltőrúddal helyezik el a 65 mm átmérőjű töltényezett Emulex 1, vagy Emulex 2 robbanóanyagot.

#### **Évente max. 2 alkalommal kerülne sor robbantásra.**

A robbantás során nagy mennyiségű por és gáz szennyezőanyag jut a levegőbe. A szilárd anyagmennyiségéről és szemcseméret összetételéről nincsenek ismereteink

Valószínűleg a 10 µm-nél nagyobb méretű részecskék vannak túlsúlyban, melyek a bányatelken vagy annak közvetlen környezetében kiülepednek.

Normál üzemi körülmények között – vagyis tökéletesen sikerült robbantás esetén –a nitrogén oxidok jelentéktelen mennyisége kerül a levegőbe, az égéstermékek túlnyomó része a lerobbantott kőzetre rakódik.

A következőkben egy rosszul sikerült robbanás esetén a környezetbejutó teljes nitrogén oxid tömegének terjedését vizsgáljuk.

A számításnál az MSZ 21459/1-81 szabvány pillanatnyi kibocsátóforrás szennyező hatására alkalmazott képletet alkalmaztuk az alábbi paraméterekkel.

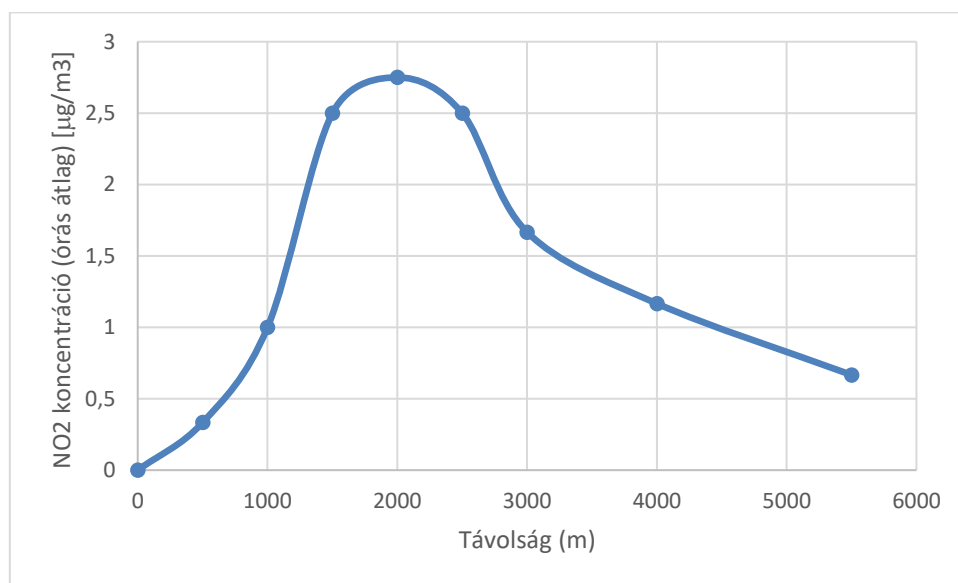
Ahogy azt a korábbiakban említettük (4. fejezet), a kőzet nem igényli a robbantást. Amennyiben mégis szükséges, akkor a kőzetdarabok méretének csökkentése 0,3 – 0,6 méter hosszúságú, fűrőlyukba helyezett, kezelésbiztos robbantóanyag használatával végezhető. A fűrőlyukak kialakítása sűrített levegővel működtetett kézi fűrőkalapáccsal történik. A fűrőlyuk átmérője 89 mm.

Egy-egy robbantás alkalmával felhasznált robbanóanyag maximuma 120 kg. 1 kg robbanóanyagból mintegy 600 liter nitrozus gáz keletkezik. A robbantás folyamán  $120 \text{ kg} \times 600 \text{ l/kg} = 72.000 \text{ l}$  azaz  $\sim 72,0 \text{ m}^3$  nitrogén-oxid keletkezik.

A robbantás terepszintje és a receptor pontok közötti szintkülönbség 20 méter.

A számítások alapján megállapítható, hogy a bánya környezetében a robbantás után a legmagasabb nitrogén-oxid koncentráció kb. 2000 méter távolságban alakul ki a széliránytól függően. Értéke kb.  $2,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

A szennyezett levegő áthaladási ideje alacsony szélesség esetén nem haladja meg a 17 percet. A maximális órás átlag kb.  $2,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . A robbantás okozta légszennyezés hatásterületét a **7. ábrán** mutatjuk be, melyből látható, hogy a  $\text{NO}_2$  esetében nem jelölhetünk ki hatásterületet.



**7. ábra: Az  $\text{NO}_2$  terjedése a robbantás után, 1 m/s szélesség esetén**

A bányatelek Natura 2000 védelem alatt áll, a Nemzeti Ökológiai Hálózat része, mint „magterület”. Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg (éves határérték):

Nitrogén-oxidok esetében  $30 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

A szennyezett levegő áthaladási ideje alacsony szélesség esetén nem haladja meg a 17 percet. A maximális órás átlag kb.  $2,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Látható, hogy a kialakuló maximális koncentráció [2,75 µg/ m<sup>3</sup>] az alapterhelés figyelembevételével sem haladja meg az ökológiai határértéket. Így kijelenthetjük, hogy az évi max. 2 robbantás nem eredményez ökológiai határérték túllépést és csak rövid idejű, elhanyagolható mértékű terhelést okoz.

#### 8.3.4.4. Bányagépek emissziója

Az ásványvagyon kitermeléséhez a bányavállalkozó a következő gépekkel rendelkezik:

- 1 db CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodógép (101 kW)
- 2 db KAMAZ típusú gépjármű (141 kW) a haszonanyag elszállítására
- 1 db Krupp típusú hidraulikus bontókalapács (102 kW), mely a forgó-rakodó gépre van szerelve

A haszonanyag művelése és elszállítása közben a különböző gépek működése légszennyező anyagok kibocsátásával jár. Ezen szennyezés konkrét műszeres mérését csak nagy bizonytalansággal és jelentős költségekkel lehetne megoldani, melynek okai:

- A meteorológiai paraméterek esetlegessége
- A források jellemzőinek a mintavételezés időszakában előforduló megváltozása.

A bányászati tevékenység egyes technológiai fázisaiban ható légszennyező források kibocsátási jellemzői (pl.: hordozógázok térfogatárama, hőmérséklete, áramlási sebessége, kibocsátási magassága, emisszió intenzitása) viszonylag nagyobb pontossággal megadható. Mindezek figyelembe vételével a bányában működő berendezése légszennyező hatását a konkrét források emissziós jellemzői és a bánya környezetében kialakuló meteorológiai paraméterek alapján transzmissziós számításokkal határoztuk meg.

A termelést és rakodást végző gépeket meghajtó diesel-motorokat pontforrásként, a szállító járműveket pedig vonalforrásként vettük figyelembe a transzmissziós számítások során.

A homlokrakodó dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét az alábbi szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki:

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO <sub>x</sub>	Korom	SO <sub>2</sub>
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
<b>Átlag</b>	<b>2,15</b>	<b>16,13</b>	<b>9,10</b>	<b>0,32</b>	<b>0,99</b>

**14. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása**

### További adatok:

- A gépek kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05

A számítások során a forgó-rakodó és bontókalapács egyszerre történő üzemelését vizsgáljuk.

A számítás során berendezés névleges teljesítményének 80%-át alkalmazzuk. A 162 kW teljesítmény és a **13. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

$$\begin{aligned} \text{CH} &= 99 \text{ mg/s} \\ \text{CO} &= 742 \text{ mg/s} \\ \text{NO}_x &= 419 \text{ mg/s} \\ \text{SO}_2 &= 45 \text{ mg/s} \\ \text{PM}_{10} &= 46 \text{ mg/s} \end{aligned}$$

Az NO és NO<sub>2</sub> aránya az NO<sub>x</sub>-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO<sub>x</sub>-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO<sub>x</sub> kb. 59 %-kával számolunk, mint NO<sub>2</sub>.

A számításnál figyelembe vesszünk 1 db teherautó okozta kibocsátást is. A járművek átlagos fajlagos gáz- és szennyezőanyag kibocsátását a következő táblázat tartalmazza.

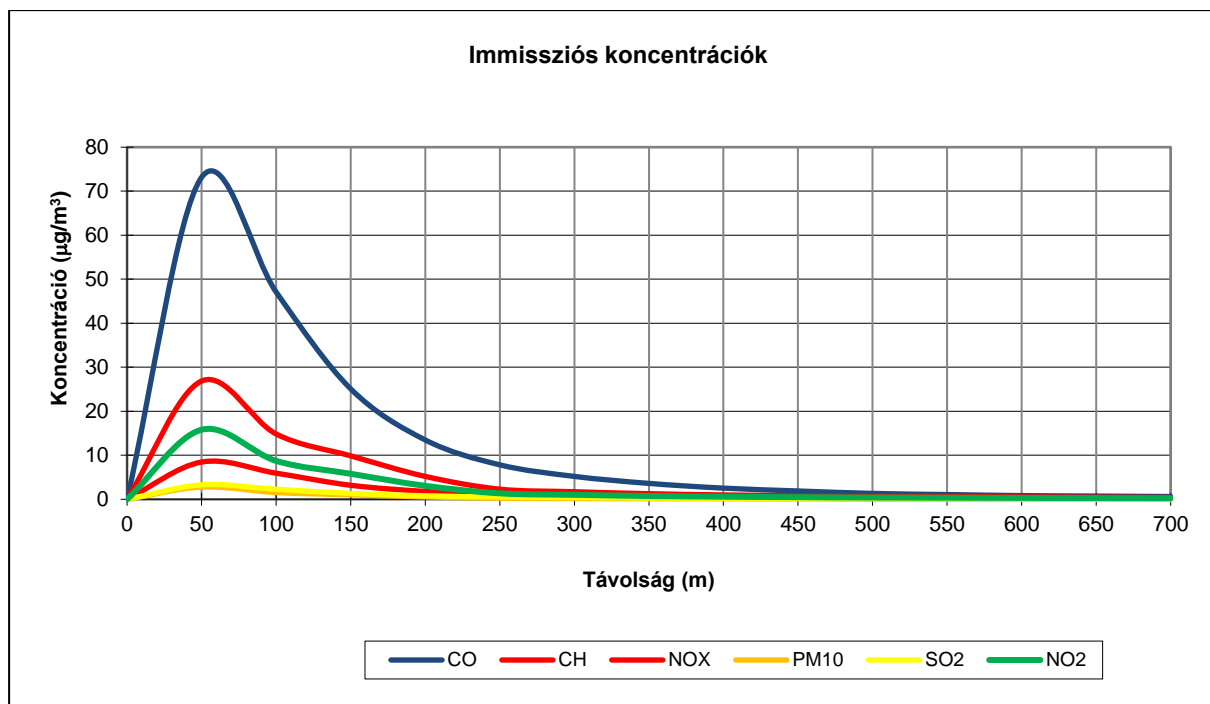
Járműkategorória	Fajlagos emisszió q <sub>kN</sub> , mg/m <sup>3</sup> *s*db					
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Korom	Pb
személy	3,84	5,1	1,0	-	-	0,057
	3,84	2,17	1,35	0,045	0,03	0,08
	6,0	2,8	1,15	-	-	-
	2,1	0,25	0,62	-	0,06	0,06
	2,18	0,25	0,25	-	-	-
	2,25	2,6	0,42	-	-	-
<b>Átlag</b>	<b>3,37</b>	<b>2,25</b>	<b>0,80</b>	<b>0,045</b>	<b>0,045</b>	<b>0,06</b>
Járműkategorória	Fajlagos emisszió q <sub>kN</sub> , mg/m <sup>3</sup> *s*db					
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Korom	Pb
könnyű tehergépkocsi	4,56	0,66	1,9	0,114	0,66	-
	5,0	1,5	0,9	0,3	0,75	-
	3,5	0,3	0,6	-	0,07	-
<b>Átlag</b>	<b>4,35</b>	<b>0,82</b>	<b>1,13</b>	<b>0,207</b>	<b>0,49</b>	<b>-</b>
nehéz tehergépkocsi	58,6	9,4	34,6	2,05	0,85	-
	16,4	-	36,8	3,4	-	-
	12,3	2,6	15,8	-	0,3	-
	30	2,6	10,0	-	0,2	-
<b>Átlag</b>	<b>29,3</b>	<b>4,9</b>	<b>24,3</b>	<b>2,7</b>	<b>0,45</b>	<b>-</b>

**15. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása**

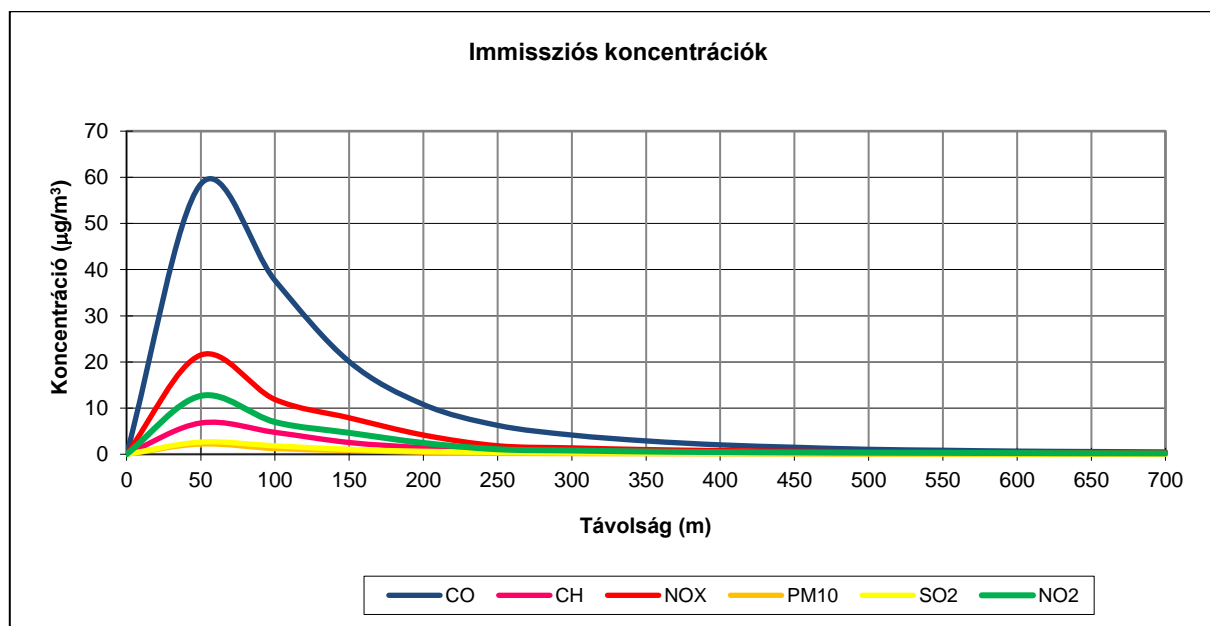
A számítások a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő **(szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült)** időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gépek helyétől és a bányatelepre vezető út középvezetől kiindulva mért távolság függvényében a **15. táblázat** és a **8-9. számú ábrákon** mutatjuk be.

Levegőtisztosítás a bányagépektől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]							Levegőtisztosítás a bányagépektől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (szélcsend)]					
CO µg/m <sup>3</sup>	CH µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	Távolság	CO µg/m <sup>3</sup>	CH µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup>
73,16	8,47	15,81	26,88	2,78	3,29	50	58,53	6,78	12,65	21,50	2,22	2,63
47,09	5,93	8,73	14,84	1,53	2,28	100	37,67	4,75	6,98	11,87	1,23	1,82
25,09	3,18	5,81	9,87	1,02	1,33	150	20,07	2,55	4,64	7,89	0,82	1,07
13,48	1,78	3,06	5,20	0,54	0,80	200	10,78	1,43	2,45	4,16	0,43	0,64
7,83	0,99	1,35	2,30	0,24	0,52	250	6,26	0,79	1,08	1,84	0,19	0,41
5,20	0,67	1,01	1,72	0,18	0,39	300	4,16	0,53	0,81	1,38	0,14	0,31
3,61	0,47	0,75	1,27	0,13	0,30	350	2,89	0,38	0,60	1,01	0,10	0,24
2,54	0,37	0,58	0,99	0,10	0,24	400	2,03	0,29	0,47	0,79	0,08	0,19
1,89	0,24	0,48	0,82	0,08	0,22	450	1,51	0,19	0,38	0,65	0,07	0,17
1,33	0,17	0,40	0,69	0,07	0,17	500	1,07	0,14	0,32	0,55	0,06	0,14
1,08	0,13	0,37	0,62	0,06	0,13	550	0,86	0,10	0,29	0,50	0,05	0,10
0,84	0,06	0,32	0,54	0,06	0,06	600	0,67	0,05	0,25	0,43	0,04	0,05
0,73	0,04	0,28	0,47	0,05	0,06	650	0,58	0,03	0,22	0,38	0,04	0,05
0,62	0,04	0,24	0,41	0,04	0,04	700	0,50	0,03	0,19	0,33	0,03	0,03

**16. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőtisztosítás a termelés helyétől mért  
távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]**



**8. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [ $u = 2,5 \text{ m/s}$ ])**



**9. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes])**

Az ábrák (8-9. számú) azt mutatják, hogy a maximális immissziók a gépektől, illetve az út tengelyétől 10 – 60 méter távolságban alakulnak ki, és viszonylag kis távolságon belül egészen kicsi értékre csökkennek le.

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet**. 2. § -ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás ( $PM_{10}$  esetében 24 órás) határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

A **12. táblázat** („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a fenti három táblázat adataival a következőket állapíthatjuk meg:

**A  $NO_2$  esetében 92 méteres hatásterületet tudunk kijelölni, míg a CO, a szénhidrogének a  $PM_{10}$  és a  $SO_2$  immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. A légszennyezés hatásterületét a 13. számú melléklet szemlélteti.** Az elkövetkező 15 évben a 0126/34, 0126/37, 0124/44, 5303 és 5304 hrsz.-ú művelésből véglegesen kivett területeken kívül újabb területeket nem kell igénybe venni. **A hatásterületet ezen ingatlanok határáról ábrázoltuk.**

**Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a bányatelken kívül.**

**A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel** (Nitrogén-oxidok esetében:  $30 [\mu g/m^3]$ ; Kén-dioxid esetében:  $20 [\mu g/m^3]$ ), megállapíthatjuk, hogy a termelés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

#### **8.3.5. Diffúz hatásterület**

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Miskolci Járási Hivatala, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO-08/KT/02766-3/2018. számú határozatában (**12. számú melléklet**) levegőtisztaság-védelmi engedélyt adott a Geoproduct Kft. részére a bánya területén található diffúz fprásra vonatkozóan.

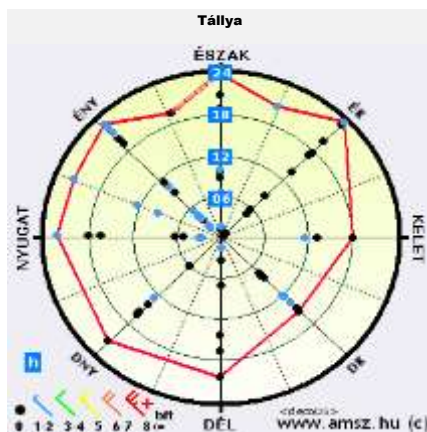
**A D1 diffúz forrás** hatását a következőkben ismertetjük.

**A számításokat a Transzmisszió 1.1 szoftver segítségével végeztük**, melyet - a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és az Országos Meteorológiai Szolgálat együttműködésének keretében - a Levegőkörnyezet-gazdálkodási Szaktanácsadó (LKGSZ) Bt. meteorológus és informatikus szakértői véglegesítették 2002.-ben. **A program a Környezetvédelmi Minisztérium által 2001. júliusa óta** - miután a hatósági ellenőrzés

céljából a Környezetvédelmi Felügyelőségeknek átadásra került - **hivatalosan elfogadott modell rendszer.**

A Transzmisszió 1.1 bizonyos modelljei a szennyezőanyag terjedés számításakor a szélesebbesség, irány és stabilitás átlagos évi együttes előfordulását, vagy az év folyamán egymás utáni időpontban előforduló értékeit használják, amely egy adott pontra jellemző transzmissziós fájlban van rögzítve.

A vizsgált bányához legközelebb eső tályai széljárás adatokat használtuk fel.



**10. ábra: Széljárás adatok (Tállya)**

A számításokat a fenti szélirányok figyelembe vételével a leggyakoribb szélesebbességre ( $v = 2,25 \text{ m/s}$ ) végeztük el.

A számítás során felhasznált kiinduló adatok:

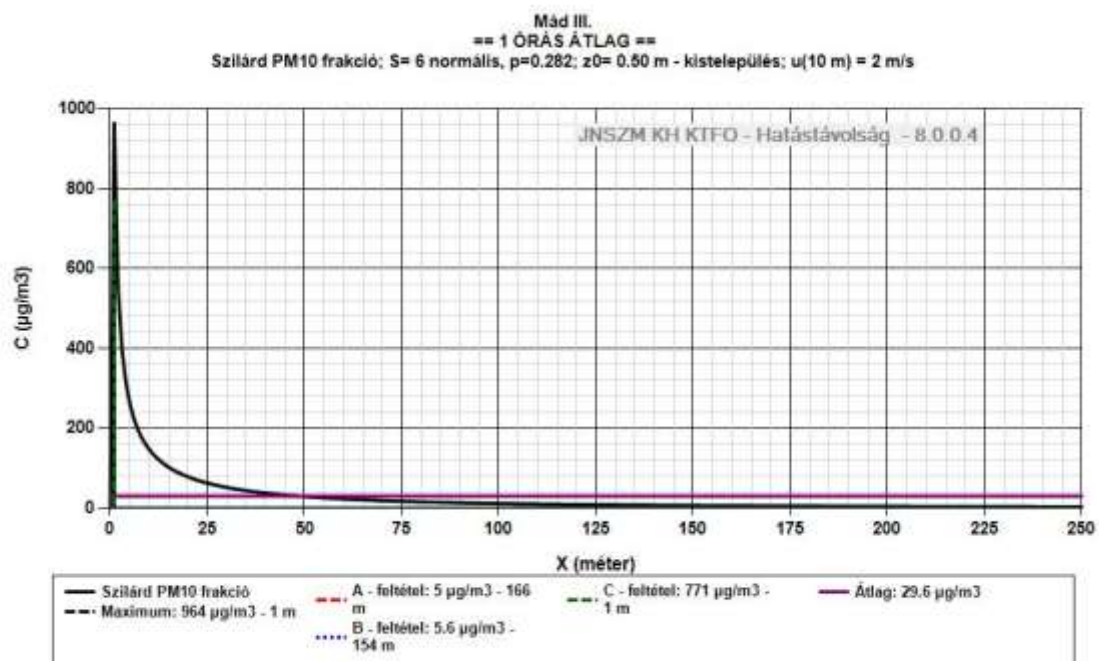
Bánya nyitott felülete:  $9.874 \text{ m}^2$

Forrás magassága:  $0 \text{ m}$

A számítások leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélesebbesség: 2 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. Minden komponensnél kiszámoltuk az 1 órás, a 24 órás és az éves maximális értékeket is, hogy az esetleges határérték túllépések, vagy megközelítések felismerhetők legyenek.

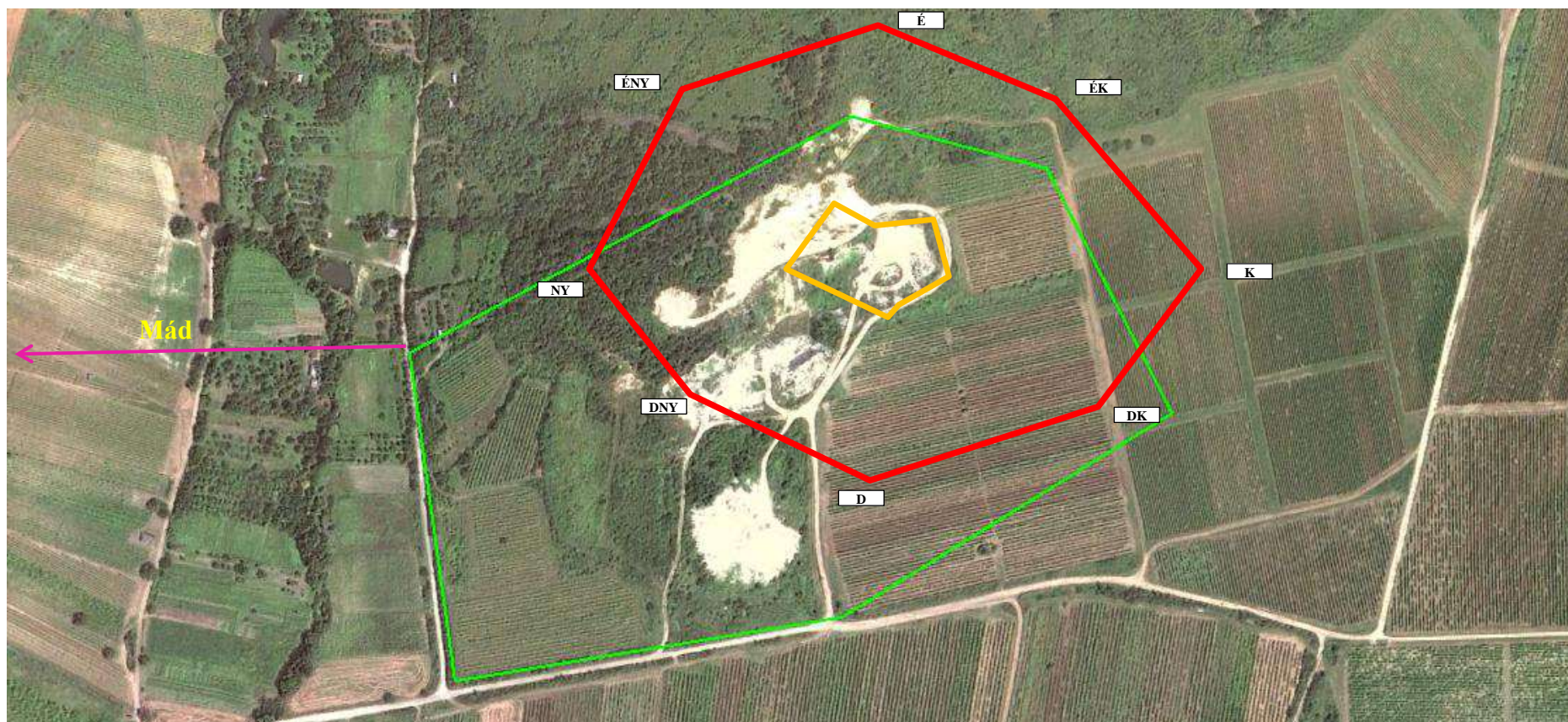
A program a hatásterület kijelölésénél az órás koncentrációk vizsgálatán alapuló módszert alkalmazza.

A hatásterület kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2 § 14. a) pontja szerint történik. A modellezés elvégzése után megállapíthatjuk, hogy a diffúz forrás hatásterülete  $166 \text{ m}$  (11. számú ábra). A hatásterületet a 12. számú ábrán, a diffúz terület határától ábrázoljuk.



*11. ábra: PM10 1 órás koncentrációja*





**Mád III.- riolittufa, (-tufit), agyag (M = 1 : 6000)**  
**Hatásterület**

- Bányatelek
- Diffúz forrás felülete
- Hatásterület

12. ábra: Diffúz hatásterület



### 8.3.6. A szállító járművek által okozott porkibocsátás a földutakon

A bányaudvarról szél hatására, a szállítójárművek mozgásának következtében porszennyezés kerülhet a levegőbe, azonban a bányaudvar kb. 30-40 méter mélyen, bányafalakkal majdnem teljesen körülvéve nem okozhat jelentős porszennyezést nagyobb távolságban. A haszonanyag szállítást végző teherautók rakománya által keltett porszennyezéssel kell számolnunk. Azt a por tömegáramot, amelyet egy szállító autó 1 m hosszú úton ver fel, a következő módon lehet kiszámolni:

$$q_p = A * \sum_{i=1}^n K_{if} \quad [\text{mg} / \text{s} * \text{m} * \text{db}]$$

ahol  $K_{if}$ : az i-edik porfrakció kiporzási intenzitása [ $\text{mg}/\text{m}^2 \text{ s}$ ]

n: porfrakció száma

A: az egységnyi úthosszra jutó kiporzási felület [ $\text{m}^2/\text{m}$ ]

Az időegységre jutó poremisszió:

$$E_p = q_p * N_B \quad [\text{mg} / \text{s} * \text{m}]$$

ahol  $N_B$ : a tehergépkocsik időegységre jutó járatszáma a bánya üzemi útján

A gépkocsi mozgása által keltett légsebesség meghatározásához szükségünk van a dinamikus nyomásra, melyet a következő képlettel határozhatunk meg:

$$P_{din} = \frac{w^2}{2} * \rho_{lev} \quad [\text{Pa}]$$

A gépkocsi által felkavart, az n-edik frakcióra jellemző legnagyobb egyenértékű átmérőjű részecskék méretének meghatározásához szükség van az alábbi feltétel teljesülésére:

$$F_R \geq F_g - F_D \quad [\text{N}]$$

ahol  $F_R$ : a szemcse körül létrehozott áramlási ellenállás

$F_g$ : a részecske súlyereje

$F_D$ : a por, valamint a levegő sűrűségének különbségéből eredő felhajtóerő

A  $w$  sebességű ( $\text{m/s}$ ) légáram által keltett áramlási ellenállás, azaz a szilárd részecskéket elragadó erő:

$$F_R = 3 * \pi * \eta * d * w \quad [\text{N}]$$

ahol  $\eta$ : a levegő dinamikus viszkozitása [ $\text{Ns/m}$ ]

d: a részecskék átmérője

A súlyerő és a felhajtóerő különbsége:

$$F_D = \frac{d^3 * \pi}{6} (\rho_p - \rho_{lev}) * g \quad [\text{N}]$$

ahol  $\rho_p$ : a por sűrűsége [ $\text{kg/m}^3$ ]

$\rho_{lev}$  : a levegő sűrűsége [ $\text{kg/m}^3$ ]

$g$ : a nehézségi gyorsulás [ $\text{m/s}^2$ ]

Mindezekből kifolyólag a részecskék felverődésének feltétele a következők szerint alakul:

$$3 * \pi * \eta * d * w \geq \frac{d^3 * \pi}{6} (\rho_p - \rho_{lev}) g$$

Ebből a gépkocsi által felkavart porban lévő legnagyobb részecskék átmérője [ $\text{m}$ ]:

$$d_{\max} = \sqrt{\frac{18 * \eta * w}{(\rho_p - \rho_{lev}) g}}$$

Azokat a szemcséket, amelyeknek mérete ennél nagyobb, a gépkocsi által keltett légáram nem képes magával ragadni, viszont amelyek szemcséknek az átmérője kisebb, azokat a légáram felkavarja. A felkavart por tényleges szemcseösszetételét úgy kapjuk meg, hogy a  $d_{\max}$ -nál nagyobb átmérőjű, durva szemcsék tömegét kivonjuk az út felületén lévő porból és az így kapott finomabb összetételű felkavart porra számítjuk ki a tényleges szemcseösszetételt. A szállóport a  $d < 10 \mu\text{m}$  frakció képezi, míg a  $10 \mu\text{m}$  és a  $d_{\max}$  közé eső frakciók részarányából kaphatjuk meg az út mellett kiülepedő por mennyiségét. **A szállító járművek által felvert porral csak a bánya területeken számolhatunk, ahol a szállítás útvonal nincs aszfaltozva.** A bánya üzemi útjainak felületéről porminta vételére nem került sor, ezért korábbi bányákban végzett mérések eredményeire támaszkodva határoztuk meg a felvert por max. méretét és a poremissziót.

A porminta szemcseösszetételét az alábbi táblázat tartalmazza:

Mérettartomány [ $\mu\text{m}$ ]	Közepes méret [ $\mu\text{m}$ ]	Szemcsék tömegaránya [%]
>1000	1500	29,11
500-1000	750	17,49
160-500	330	20,19
125-160	142	8,03
100-125	113	2,67
90-100	95	6,03
80-90	85	6,79
71-80	75	1,39
63-71	67	1,02
50-63	57	3,98
40-50	45	0,56
32-40	36	1,67
10-32	21	0,62
<10	5	0,45

**17. táblázat: Porminta szemcseösszetétele**

Sebesség [km/h]	Felvert por maximális mérete [ $\mu\text{m}$ ]	Poremisszió [ $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}\cdot\text{db}$ ]
5	49,1	9,02
10	68,3	15,11
15	85,4	82,03
20	98,2	119,94
25	109,6	201,63

**18. táblázat: A különböző járműsebességek esetén felvert por maximális mérete és a keletkező poremisszió**

A bánya üzemi útról felvert szálló emissziójának számításakor feltételezzük, hogy a gépkocsivezetők 95 %-a 20 km/h sebesség alatt közlekedik az üzemi úton.

Mérettartomány [ $\mu\text{m}$ ]	Közepes méret [ $\mu\text{m}$ ]	Szemcsék tömegaránya [%]	Emisszió [ $\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{s}\cdot\text{db}$ ]
90-100	95	38,54	41,74
71-90	80	17,34	26,19
40-71	55	31,27	31,42
10-40	25	8,33	14,32
<10	5	4,52	6,27

**19. táblázat: A szállítójárművel által okozott poremisszió 20 km/h-ás haladási sebességnél**

A be- és kiszállítást végző gépjárművek esetében az üzemben és a bányákban ezen értékekkel számolhatunk.

### 8.3.7. Szállítás okozta légszennyezés

A megfelelő méretű köveket a CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó bányagép KAMAZ típusú teherautóra rakja, mely a haszonanyagot a Holt – völgyi (Mád) előkészítő üzembe szállítja a 39. számú főúton keresztül.

2020-tól a bányavállalkozó 5.000 t/éves termelési kapacitással tervez továbbra is.

Egy évben mintegy 70 nap folyik termelés a bányában, melyre csak a nappali időszakban (8<sup>00</sup> – 16<sup>00</sup> óra között) kerül sor. Időbeli korlátai a termelésnek nincsenek. Egy évben mintegy 70 nap folyik termelés a bányában. A teherautók kapacitása: 10 tonna. Így óránként maximum 1 gépkocsifordulóval számolhatunk. Ez az érték maximális termelési kapacitás mellett érvényes, az utóbbi évek tapasztalata viszont azt mutatja, hogy ennél kisebb értékekkel számolhatunk.

Az említett útszakasz jelenlegi forgalmát a **19. táblázat** tartalmazza, a 2018-as forgalomszámlálási adatok alapján.

<i>Vizsgált útszakasz</i>	<i>I. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>II. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>III. járműkategória (jármű/óra)</i>
39. sz. út (20+276 – 28+876)	168	10	24

**20. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma**

A közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO<sub>2</sub> felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A szállítójárművek sebessége lakott területen 50 km/h. Lakott területen kívül 70 km/h.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti táblázat tartalmazza.

Jelölés: k	Járműkategóri a megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusz- tikai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs-busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

**21. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása**

A forgalomszámlálási adatok alapján szállítással érintett utakon okozott forgalomnövekedés a következő táblázat szerint alakul:

	39. sz. út (20+276 – 28+876)	
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	A szállítással növelt forgalom [j/nap]
I.	2953	2953
II.	167	167
III	414	430
Összesen	3534	3550

**22. táblázat: A szállítási útvonal 2018-as járműforgalma**

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra vonatkozó adatok találhatók:

<i>Üzem mód km/h</i>	<i>Szén-monoxid CO</i>	<i>Szén-hidrogének CH</i>	<i>Nitrogén-oxid NO<sub>2</sub></i>	<i>Kén-dioxid SO<sub>2</sub></i>	<i>Részecsk e PM</i>
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
10	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
20	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
30	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
40	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
50	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
60	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
70	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
80	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
90	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118

23. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői a (g/km)

<i>Üzem mód km/h</i>	<i>Szén-monoxid CO</i>	<i>Szén-hidrogének CH (FID)</i>	<i>Nitrogén-oxid NO<sub>2</sub></i>	<i>Kén-dioxid SO<sub>2</sub></i>	<i>Részecske PM</i>
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69
20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

24. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

<i>Üzem mód km/h</i>	<i>Szén-monoxid CO</i>	<i>Szén-hidrogének CH (FID)</i>	<i>Nitrogén-oxid NO<sub>2</sub></i>	<i>Kén-dioxid SO<sub>2</sub></i>	<i>Részecske PM10</i>
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

25. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[ \sum_{v=50}^{v=90} \left( \frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

**E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

**N** = a járműkategória jele,

**v** = a gépjármű üzemmódja (sebessége) [km/h]

**s<sub>v</sub>** = az adott üzemmódban megtett út [km],

**q** = fajlagos emissziós tényező [g/km],

**G** = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség [jármű/nap].

Az **emisszió számítás eredményei** az érintett utak esetében:

Járműkategória	39. sz. út (20+276 – 28+876)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	14,79	2,30	5,93	1,03	0,11
II.	1,45	0,25	2,38	0,11	0,25
III.	2,25	0,63	3,45	0,63	0,63
<b>összesen</b>	<b>18,48</b>	<b>3,18</b>	<b>11,76</b>	<b>1,77</b>	<b>0,99</b>

**26. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)**

Járműkategória	39. sz. út (20+276 – 28+876)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	14,79	2,30	5,93	1,03	0,11
II.	1,45	0,25	2,38	0,11	0,25
III.	2,33	0,65	3,58	0,65	0,65
<b>összesen</b>	<b>18,57</b>	<b>3,20</b>	<b>11,89</b>	<b>1,79</b>	<b>1,02</b>

**27. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza)**

A szállítás mértéke olyan kis mértékű az eddigi forgalomhoz képest, hogy alig okoz növekedést az emisszióban.

A fenti emissziós értékekből az MSZ 21459/2-81szabvány felhasználásával kerültek az immissziós értékek meghatározásra az alábbi formula felhasználásával:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

ahol:

**E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH, stb.),

**α** = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

**u** = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],

**σ<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

**H** = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

A számítások közbenső és végeredményei a következők:

- **σ<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- **σ<sub>z</sub>**: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

Óráként max. 1 gépkocsi fordulóval számolhatunk. A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [μg/m<sup>3</sup>] a **27. táblázat** tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget is.

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
39. sz. út (20+276 – 28+876)										
10	160,99	16,84	17,74	0,76	2,03	161,78	16,92	17,83	0,76	2,04
20	110,10	11,31	12,27	0,39	1,42	110,65	11,37	12,33	0,40	1,43
30	71,97	7,42	7,73	0,29	0,93	72,33	7,45	7,77	0,29	0,93
40	46,49	4,73	5,22	0,14	0,71	46,73	4,76	5,24	0,14	0,71

**28. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 39. sz. út (20+276 – 28+876) szakaszán**



### Hatásterület:

- **39. sz. út (20+276 – 28+876):** NO<sub>2</sub> esetében 24,5 méteres hatásterületet tudunk kijelni a szállítás nélküli esetre, míg a szállítással növelt forgalom esetében szintén 24,5 méter a hatásterület. A többi komponens esetében nem jelölhető ki hatásterület, mivel a számított értékek nem érik el az egészségügyi határérték 10 %-át sem az alapforgalom, sem pedig a szállítással növelt forgalom esetén.

**A szállítás okozta növekmény olyan kismértékű, hogy elhanyagolható levegőszennyezés növekményt okoz.**

**Megállapítható, hogy a szállítási útvonalon (lakossági kiszállítás esetén) mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.**

### Ökológiai határértéknek való megfelelés

A „Mád III.-riolittufa, (-tufit), agyag” védnevű bányatelek és tágabb lehatárolt környezete az 5/2012. (II.7) NEFMI rendelet alapján a Tokaj – Hegyalja történelmi borvidék kultúrtájként (törzsszám: 11575) védetté nyilvánított világörökségi terület része.

A bányatelek Natura 2000 védelem alatt álló területet érint: Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén a Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (*HUBN 10004 jelölőszámú*) különleges madárvédelmi terület. Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

Nitrogén-oxidok esetében 30 [µg/m<sup>3</sup>]

Kén-dioxid esetében 20 [µg/m<sup>3</sup>]

A termelvény elszállítása által okozott légszennyezés számítási eredményeit tartalmazó táblázat adatai szerint az út tengelyétől számított 5 m távolságban a légszennyezettség **nem haladja meg az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szinteket.**

**Megállapítható, hogy a szállítási útvonalon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.**

**A számítások során a maximális kapacitással számoltunk, viszont ez a piaci helyzet figyelembe vételével a kitermelt mennyiség és ezáltal a szállítás volumene kisebb lesz, tehát a valóságban kedvezőbb képet kapunk a számított értékeknél.**

### 8.3.8. A környezeti hatások becslése és értékelése

Mivel a termelési volumen nem jelentős, ezért szeretnénk bemutatni a várható hatásokat:

#### Üzemelési szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti légszennyező anyag kibocsátás megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a szennyezőanyag kibocsátás következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek a bánya élettartamának végéig, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A levegőben, mint környezeti elemben visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*

#### Felhagyási szakasz:

A kitermelés leáll, a tevékenység megszűnik

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

#### *A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint*

A bányaművelés, szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű légszennyezettséget.

A bányabeli földmunkagépek együttes üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén levegőterheltségi szint nem növekszik számottevően, a bánya működése nem kifogásolható. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a bánya hatásai a környezeti levegőben visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

#### *A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta*

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a bánya környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A hatások a bánya élettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak. Az intenzitást döntően befolyásolják az évszakok és a rendelésállomány.

A terhelés időbeli eloszlása így nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A termelés befejezését követően a légszennyező anyagok felhígulnak, és a bányatelek környezetében kiülepednek. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

#### ***A környezeti károk mérséklése***

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések:

- A belső szállítási útvonal porzása -száraz időben –a felület locsolásával mérsékelhető.
- A munkagépeket folyamatosan a gyári szakszervizek tartják karban. A motorok kibocsátásainak folyamatos ellenőrzésével, a motorok folyamatos beállításával tarthatók az emissziós értékek.
- A haszonanyag szállítás pormentes takarással ellátott járművekkel történik

#### ***A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:***

A porszennyezés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

#### ***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

### **8.3.9. A levegőszennyezés értékelése és a környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 16143-15/2009) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal**

A számítások azt mutatják, hogy az eddigi bányászati tevékenység nem okoz jelentős levegőszennyezést. Mivel a termelés üteme a következő 10 évben csak kis mértékben fog változni, így kijelenthetjük, hogy a bányászati tevékenység nem jár a későbbiekben sem jelentős környezet terheléssel. A számítások teljes üzemelést tételeztek fel, ezzel szemben a

bánya évente 70 napot üzemel, így hosszabb távon a kapott eredményeknél is kisebb értékekkel számolhatunk.

A 2009-ean készített tanulmány szerint a levegőtisztaság-védelmi hatásterületet nem lehetett kijelölni, addig a mostani számítások során 92 méteres hatásterületet jelölhetünk ki. A változás oka, a jogszabály és a határértékek megváltozása. Az akkor tanulmány szerint is „a bányászati tevékenység nem jár a későbbiekben sem jelentős környezet terheléssel”, így is történt. Az elmúlt öt évben semmilyen jellegű, légszennyezéssel összefüggő havária, vagy szennyezés nem történt. Lakossági panasz nem érkezett a bánya működésével kapcsolatban.

**Az eddigiekhez hasonlóan nem számolhatunk jelentős levegőtisztaság-védelmi terheléssel.**

#### **8.4. Talaj**

A bányászati tevékenység során a területen található talaj egy része már letakarításra és deponálásra került. A bányászati tevékenység befejezését követően a rekultiváció során a talajt a területen visszaterítik.

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló) nem található. A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik.

A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a közetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlítpporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. Az eddigi üzemelés során havária jellegű szennyezésre nem került sor.

A bányászattal érintett területek anyagbánya művelési ágúak.

**A talaj esetében – a domborzati viszonyokhoz hasonlóan – csak közvetlen hatásterületről beszélhetünk, ami azonos a bányatelek területével.**

A bányászati tevékenység befejezése után a **felhagyási szakaszban** a további használathoz igazodóan el kell végezni a tervezett területrendezést.

## 8.5. Hulladékgazdálkodás

A bányászati tevékenységgel kapcsolatosan a következő hulladéktípusok keletkezhetnek:

- Különleges kezelést igénylő, veszélyes hulladékok
- Különleges kezelést nem igénylő, termelési hulladékok
- Kommunális hulladék

A hulladékok gyűjtése, kezelése, ártalmatlanítása és elhelyezése oly módon történik, hogy a környezeti elemek (talaj, víz) szennyeződése kizárt.

A bányavállalkozó a keletkező hulladékokról a 164/2003. (X.18.) Kormány rendeletben előírt bejelentési kötelezettségének folyamatosan eleget tesz.

### 8.5.1. Veszélyes hulladékok

1 db CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó munkagép és a 2 db KAMAZ teherautó a vizsgált bányában mintegy 70 napot dolgozik. A hónap többi napján más, a Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányákban dolgoznak. A Geoproduct Kft. tulajdonában több bánya van, melyekre együttesen adják meg a keletkezett hulladékok mennyiségét, így a **28. táblázatban** számítás alapján adjuk meg a keletkezett hulladékok fajtáját (72/2013 (VIII. 27.) VM rendelet alapján) és a mennyiségeket.

A hulladék megnevezése	EWC kódszáma	2015 (kg)	2016 (kg)	2017 (kg)	2018 (kg)	2019 (kg)
ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok	13 02 05*	80	100	140	120	190
veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendők, védőruházat	15 02 02*	10	10	34	25	30
veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	15 01 10*	2	-	-	2	52
azbesztet tartalmazó sűrűlódó-betétek	15 01 11*	0,5	-	-	-	6
Olajszűrő	16 01 07*	4	12	17	12	21
Ólomakkumulátor	16 06 01*	-	-	-	-	-

**29. táblázat: A Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező veszélyes hulladékok mennyisége (2015-2019)**

A bányászati tevékenységet és a szállítást csak kifogástalan állapotú gépekkel és járművekkel végzik, elkerülendő a szennyeződéseket.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes

hulladék a bányaterületet nem szennyezheti. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a rátkai telephelyen történik.

A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Ilyen esetekben a szennyezett talajt vagy kőzetanyagot kijelölt helyen gyűjtik.

A felsorolt veszélyes hulladékokat a következőképpen gyűjtik:

1. **Fáradt olaj** – MOL Rt. Saját hordójába visszaöntve, lezárva évente legalább egyszer MOL Rt. számára beszolgáltatva.
2. **Akkumulátor** – Akkumulátor tárolnunk nem kell, mivel új akkumulátor vásárlása esetén használt akkumulátort rögtön leadják.
3. **Olajos rongy** – Kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtjük. A hordó tetejét fedővel lezárják.
4. **Olajszűrő** – Kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtjük. A hordó tetejét fedővel lezárják.

Az olajos rongy, olajszűrő és szennyezett talaj veszélyes hulladékok elszállítása évente az erre a célra kijelölt cégek által történik.

A veszélyes hulladékot jelenleg a **Gyógyító Ásványok Geoproduct Kft.** tulajdonában lévő rátkai telephelyen az V. számú csarnokban kialakított 3,9 x 2,28 m-es, elkülönített fedett csarnorészben gyűjtik.

A veszélyes hulladékot az Cirkont-Neo Zrt. (3527 Miskolc, Zsigmondy Vilmos utca) szállítja el.

#### 8.5.2. Nem veszélyes hulladékok

A bányaterületen egyidőben max. 3 fő kommunális szilárd hulladékát hulladékgyűjtő zsákban helyezik el, melyet aztán a központi telephelyre szállítanak. A szilárd kommunális hulladék becsült éves mennyisége kb. 8-10 m<sup>3</sup>.

A hulladék megnevezése	EWC kód	2015 (kg)	2016 (kg)	2017 (kg)	2018 (kg)	2019 (kg)
abszorbensek, szűrőanyagok, törőkendők, védőruházat, amelyek különböznek a 15 02 02-től	15 02 03	70	60	80	60	70

**30. táblázat: A Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező nem veszélyes hulladékok mennyisége (2015-2019)**

A nem veszélyes hulladékok gyűjtési módja:

- Biológiaiilag lebomló étkezési hulladék: fedeles szeméthyűjtő
- Elhasznált munkaruha: 100 l-es műanyag zsák

A veszélyes és nem veszélyes hulladékok számára a gyűjtő edényeket a hulladék típusának megfelelően elkülönített, csapadéktól védett, szilárd padozatú elzárt helyen tárolják.

A hulladékgyűjtők ürítésének gyakoriságát a gyűjtőtartály elhelyezhetősége, a hulladék mennyisége és a hulladék romlandósága, bomlási ideje határozza meg.

A keletkezett hulladékot a Zempléni Z.H.K. Hulladékkezelési Közszolgáltató Kft. szállítja el.

### **8.5.3. Kommunális szennyvíz**

A bányaterületen a működéssel kapcsolatos kommunális szennyvíz nem keletkezik.

### **8.5.4. Bányászati hulladékok**

A **bányászati hulladékok** kezeléséről rendelkező 14/2008.(IV.3.) GKM rendelet szerint bányászati hulladék a letakarításból származó fedő meddő. A termelés során a későbbiekben letakarításból származó fedő meddővel, illetve köztes meddővel kell számolni, melyet az „1. számú meddőhányó” elnevezésű bányászati hulladéktárolón helyeznek el.

Tekintettel arra, hogy ezek az anyagok nem szennyezettek, tárolásuk felhasználásig külön műszaki védelem nélkül közvetlenül a talajon történik.

### **8.5.5. Hatásterület**

**Hulladékgazdálkodási szempontból** a tevékenység hatása semleges, a technológiai fegyelem betartása esetén haváriás esemény előfordulásának valószínűsége minimális, a **tevékenység hatása a tervezett tevékenység esetén is semlegesnek minősíthető.**

A meddő a rekultiváció során felhasználásra kerül, nem marad vissza.

## **8.6. Élővilág**

A bányatelek Natura 2000 védelem alatt álló területet érint: Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén a Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (*HUBN 10004 jelölőszámú*) különleges madárvédelmi terület.

A vizsgált terület ökológiai felmérésére 2020. márciusában került sor. Az erről szóló jegyzőkönyvet a **14. számú melléklet** tartalmazza.

### **8.7. Kulturális örökségvédelem**

A Geoproduct Kft. 100 %-ban magyar, családi tulajdonú vállalkozás, amely 1984 óta folytatja tevékenységét. Jelenleg 60 fő körüli létszámmal működik, a megrendelés állomány függvényében. A nagy élőmunka igényrel előállított termékek indokolják a magas létszámot, szemben egy nagyüzemi, gépesített kőbányához képest. A Tokaj-Hegyalja Történelmi Borvidék Kultúrtáj Világörökségi helyszínre és védőövezetére vonatkozó Világörökségi Kezelési terve megállapítja, hogy a bányászat szabályozását „a térségi magasépítést kiszolgáló kőbányászat helyszíneinek és volumeneinek, valamint a különleges (kis mennyiségben bányászott) ásványok hozzáférési feltételeinek figyelembevételével” kell végrehajtani. (KET 123. o. 4. pont)

A működő bányaterület egy részét már vagy letermelték, vagy pedig jelentősen megbolygatták. Az eddigi bányászati tevékenység során (nyersanyag kitermelés, illetve meddő letakarítás) régészeti érték nem került elő, és az előbbieket miatt nem is várható. A bánya helyszíne az 5/2012. (II.7.) NEFMI rendelet alapján a Tokaj-Hegyalja történelmi borvidék kultúrtájként (törzsszáma: 11575) védetté nyilvánított világörökségi terület puffer területének része. A területről készült világörökségi szempontú hatáselemzést a **15. számú melléklet** tartalmazza.

A **riolittufa** népszerű építőkö, jó fűrészelhetőségének köszönhetően széles palettán mozog a felhasználhatósága. Falburkoló lapok, kerítésidomok, pince szellőzők, párkányok és még számtalan egyéb lehetőség van a feldolgozására. Sziklakerti kőként, vagy törés osztályozás után sétány granulátumként is felhasználjuk. A 80-as években még meddőként kezelt anyagot, az 1990-es évektől kezdtek egyre szélesebb körben használni. Ma már „mádi sárga kőként” ismerik itt, Tokaj-Hegyalján.



**1. fotó: Szállításra kész sárga kőből készült termékek, a mádi Kőtelepen**



A **bentonitből** - ásványi agyag - a Geoproduct Kft. magas hozzáadott értékű termékekkel 2015-ben bevezette a Zeomineralproduct termékcsaládot. A termékcsalád több termékcsoportjának is fontos összetevője a bentonit, pl.: fogkrémek, krémek, agyagpakolások, fürdősók, stb.



## 2. fotó: Bentonit felhasználásával készült iszappakolás

Helyi, a világörökségi területen belüli értékesítésnél a riolittufa építő- és burkolókövek vannak jelentős többségben. Hegyalja településein az 1990-es évek elejétől használják a „mádi sárga” követ köz- és magánépületek, pincészetek vagy közterületek burkolására. További felhasználási terület a sziklakerti kő, melyet kertépítésnél használnak. Az előző két célra nem használható kövekből törés és osztályozás során gardenitet (sétány granulátumot) állítunk elő. A fűrészelt és kertépítő kő ~90 %-a Tokaj-Hegyalján kerül felhasználásra.

A bentonitból készített terméknél országos szinten már hosszú évtizedek óta kialakult gyakorlat a postai csomagban vagy túrajáratokkal történő áruszállítás. A Geoproduct Kft. Zeomineral Products néven új felsőkategóriás termékcsaládot vezetett be. Ezek alapanyagai részben ebből az előfordulásból termelhetőek ki. A termékek értékesítésére országos és nemzetközi terjesztőhálózaton keresztül történik. ([www.zeomineralproduct.com](http://www.zeomineralproduct.com))

A zeolitos riolittufa tartalmú takarmányozási termékek értékesítése, ásványi egyedisége miatt Magyarország teljes területén történik.

A „Mád III.- riolittufa (-tufit), agyag” védnevű bányából fejtett riolittufa felhasználásának bemutatása, néhány Tokaj-Hegyaljai épületen:



*3. fotó: Tanuszoda, Tokaj*



*4. fotó: Rendőrség, Tokaj*





*5. fotó: Tokaji Ferenc Gimnázium, Tokaj*



*6. fotó: Grand Tokaj Pincészet, Szegi*



*7. fotó: Béres Szőlőbirtok, Erdőbénye*



*8. fotó: Magita Hotel, Erdőbénye*

### **8.8. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása**

A 8.1-8.7 fejezetekben részletesen vizsgáltuk a bányászati tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **30. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze.

Környezeti elem	Szennyező forrás típusa	Hatás erőssége	Hatás térbeli kiterjedése	Hatás időbeli kiterjedése	Hatás visszafordíthatósága
Felszíni víz	nincs	nincs	nincs	bányászat időtartama	nincs
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	minimális	bányászat időtartama	Visszafordítható
Levegő (bányászat)	Munkagépek légszennyező anyagai	kis mértékű	NO <sub>2</sub> : 92 m	bányászat időtartama	Visszafordítható
Levegő (szállítás)	Szállító járművek légszennyező anyagai	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 12 óra	Visszafordítható
Zaj (bányászat)	Munkagépek zajterhelése	kis mértékű	117,5 m	bányászat időtartama	Visszafordítható
Zaj (szállítás)	Szállító járművek zajterhelés	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 12 óra	Visszafordítható
Hulladékgazdálkodás	A bányászat során keletkező hulladékok	kis mértékű	Bánya területe	bányászat időtartama	Visszafordítható
Talaj	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	Bánya területe	bányászat időtartama	Visszafordítható
Élővilág	A bányászati tevékenység okozta zaj és levegőszennyezés	kis mértékű	Bányászati terület és közvetlen környezete	bányászat időtartama	Visszafordítható

**31. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása**

## **9. Munkavédelem**

A bányaterületen termelési időszakban 3 fő dolgozik (2 fő gépkocsivezető, 1 fő forgó-kotrógép kezelő). A vállalkozásnál idáig a bányászati tevékenység során baleset nem történt.

A bányavállalkozó gondoskodik a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények követelményeiről szóló 25/1996. (VIII.28.) NM rendelet előírásai szerint a munkavállalók ellátásáról, továbbá gondoskodik a foglalkozás-egészségügyi ellátásukról a 89/1995. (VII.14.) Kormány rendelet szerint.

A bányában a dolgozók csak a munkavégzés ideje alatt tartózkodnak. Szociális ellátottságáról üzemorvosi megbízatással rendelkező körzeti orvos gondoskodik. A körzeti orvosnál történik az új felvételes dolgozók alkalmasságának elbírálása, valamint az időszakos orvosi vizsgálat.

Az elsősegélynyújtáshoz a telepített munkagépen és gépkocsikon mentődobozt biztosít a tulajdonos. Minden műszakban legalább egy elsősegélynyújtó van. Védőruhákat, védőfelszereléseket elhasználódásuk esetén folyamatosan biztosítják.

A dolgozók havonta tájékoztató jellegű munkavédelmi oktatáson, 5 évente pedig továbbképző oktatáson vesznek részt. Új típusú munkagépek üzembeállítása esetén a Geoproduct Kft. gondoskodik a kezelőszemélyzet továbbképzéséről.

## **10. Havária esetén szükséges intézkedések**

A bányászati tevékenységhez használt gépek tárolása, karbantartása, rendszeres üzemanyag feltöltése csak bányaudvaron kívül, erre a célra kijelölt, rátkai telephelyen történik. Üzemzavarok elhárítását, gépek javítását, üzemanyag töltését úgy végzik, hogy annak során talaj illetve vízszennyezés ne következzen be (pl. csepegést felfogó tálcákat alkalmazunk). Esetleges káresemény bekövetkezésekor a szennyezést azonnal megszüntetik.

Bányászati tevékenység során a porképződésre alkalmas évszakokban a poros közetfelszínen locsolással akadályozzák meg a porképződést.

A bánya területén keletkező szilárd, nem veszélyes hulladékot zárt rendszerben gyűjtik, majd elszállítják a hatóságilag engedélyezett hulladéklerakóra.

Megakadályozzák a bányaterületen az illegális hulladéklerakást. Hosszabb termelési szünet esetén a megközelítő utakat lezárják.

A bányászati tevékenység végzéséhez 1 db CATERPILLAR 206 BFT forgó-rakodót, rakodógépre szerelt KRUPP típusú hidraulikus bontókalapácsot, valamint KAMAZ billenő



szállító tehergépkocsikat használnak. A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészporról, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék az egyes bányaterületeket nem szennyezheti. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a rátkai telephelyen történik. Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető. Mozgásképtelen munkagép javítását a bánya területén csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

A bányászati tevékenység során az alábbi intézkedések betartásával a szennyezés elkerülhető:

- ◆ A bányában üzemelő gépek üzemszerű karbantartását rendszeresen szükséges elvégezni.
- ◆ A fejtő-, rakodó- és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotúak és környezetvédelmi előírásoknak eleget tevő állapotban lehetnek.
- ◆ Váratlan szennyezések elhárítására készenlétben kell tartani a szennyezés elhárításához szükséges eszközöket és anyagokat.

## 11. Rekultiváció

A „Mád III.-riolittufa, (-tufit), agyag” védőnevű bányatelek rendelkezik érvényes tájrendezési tervvel, melyet a Miskolci Bányakapitányság 501/1998. számú határozatában fogadott el.

A terep rendezése és a humusztakaró elterítése után telepíthető a természetszerű erdő. A fák távolsága egymástól 60 – 80 cm. Ha a humusztakaró elterítése után azonnal nem kerül sor erdősítésre és a gyomok felnőnek, akkor azt kaszálni kell.

A telepítendő növények:

Fő fafaj: Kocsányos tölgy

Kísérő fafajok: Molyhos tölgy, Mezei juhar

A bányatelek területén mesterségesen létrehozott, de természetszerű erdő jön létre. A helyreállított terület segíti – elsősorban – a bokorlakó énekesmadár fajok számának



növekedését, a táplálkozás mellett szaporodásra is használják a mesterségesen létrehozott, de természetszerű erdőt.

A jelenleg is élővilágban gazdag bányatelek a művelés befejezése és helyreállítása után, mint erdő, még színesebbé teszi az itt élő állatvilágot. A rekultiváció a termeléssel folyamatos ütemben valósul meg.

## **12. A bánya működésének társadalomra gyakorolt hatása**

A bányatelek csak Mád település közigazgatási területét érinti. A bányaműveletek végrehajtásához munkaerőre, szakmunkásokra, betanított munkásokra van szükség, így a falu, illetve a környező települések lakóinak munkát biztosítanak.

A Társaság jelenleg 53 főt foglalkoztat, akik folyamatosan dolgozzák fel a bányák különböző nyersanyagait. A Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányák várható élettartalmának ismeretében elmondhatjuk, hogy hosszú távra biztosíthatják a jelenlegi munkavállalók foglalkoztatását, amely kedvező hatás ezen a munkanélküliséggel küzdő térségben. Azonban nemcsak a vizsgált bánya, hanem a haszonanyag feldolgozását végző egységek (kötőrő, előkészítő, stb.) is munkahelyet teremtenek a környéken élőknek.

A bánya és a hozzá kapcsolódó üzemek jelentős bevételi forrást jelentenek az érintett községeknek iparüzési adó formájában, mely a települések működtetésére és fejlesztésére fordítható.

**13. A 12/1996 (VII.4) KTM rendelet 2. számú mellékletének (A teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálat tartalmi elemei) való megfeleltetés**

<b>1. Általános adatok</b>
<b>1.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot (a továbbiakban: vizsgálat) végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma.</b>
Dokumentáció: 2.1 fejezet
<b>1.2. Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma.</b>
Dokumentáció: 2.2 fejezet, 2. számú melléklet
<b>1.3. A telephely(ek) címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz.</b>
Dokumentáció: 2.2, 3.2 fejezet. Átnézeti térkép: 1. számú ábra Részletes helyszínrajz: 6. számú melléklet.
<b>1.4. A telephely(ek)re vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása és bemutatása.</b>
2.3 fejezet
<b>1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológia(k) rövid leírásával.</b>
TEÁOR szám: 2.2 fejezet. Technológia rövid leírása: dokumentáció 7.3 fejezet
<b>1.6. A telephely(ek)en az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt.</b>
Elmúlt öt év bányászati tevékenysége: dokumentáció 7.1 fejezete A környezetre veszélyt jelentő tevékenységek részletesen ismertetésre és vizsgálatra kerültek a 9. fejezetben. „A bánya eddigi működése során havária jellegű esemény nem következett be”. (10. fejezet)
<b>2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok</b>
<b>2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével</b>
A tevékenység részletes ismertetésére a 7. fejezetben került sor. Anyagfelhasználás nem történt, a kitermelt anyag mennyiségét az elmúlt öt évre vonatkozóan a 7.1 fejezet tartalmazza.
<b>2.2. A tevékenység(ek)ek kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.</b>
2.3 fejezet
<b>2.3. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése</b>
A bánya területén nincs föld alatti és felszíni vezeték.
<b>3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása</b>
<b>3.1. Levegő</b>

*A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása). **Nem alkalmazható***

*A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása. **Nem alkalmazható***

*A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása. **Dokumentáció 8.3 fejezete***

*A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása. **Nem alkalmazható***

*A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása. **Dokumentáció 8.3 fejezete***

*A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai. **Dokumentáció 8.3 fejezete***

*A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)*

**Nincs külön belső utasításokra, intézkedésekre vonatkozó terv**

*Be kell mutatni az emisszió terjedését (hatásterületét) és a levegőminőségre gyakorolt hatását. **Dokumentáció 8.3 fejezete***

### **3.2. Víz**

*A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése. **Nem alkalmazható***

*A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása. **Nem alkalmazható***

*Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása. **Dokumentáció 7.6 és 7.7 fejezete***

*A vízkészlet-igénybevételi adatok ismeretése 5 évre visszamenőleg. **Nem alkalmazható***

*A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján. **Nem alkalmazható***

*A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatainak ismertetése. **Nem alkalmazható***

*A csapadékvízrendszer bemutatása (akár egyesített, akár elválasztó rendszerű a csatornahálózat). **Nem alkalmazható***

*A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését. **Dokumentáció 8.1 fejezete***

*A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése. **Dokumentáció 8.1 fejezete***

<p><i>A vízvédellemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése. <b>Nincs külön belső utasításokra, intézkedésekre vonatkozó terv</b></i></p>
<p><b>3.3. Hulladék</b></p> <p><i>A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése. <b>Dokumentáció 8.5 fejezete. Folyamatábra nem készíthető.</b></i></p> <p><i>A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról. <b>Nem alkalmazható, mivel anyagfelhasználásra nem kerül sor.</b></i></p> <p><i>A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban). <b>Dokumentáció 8.5 fejezete</b></i></p> <p><i>A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése. <b>Dokumentáció 8.5 fejezete</b></i></p> <p><i>A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit. <b>Dokumentáció 8.5 fejezete</b></i></p> <p><i>A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvévő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése.</i></p> <p><b>Dokumentáció 8.5 fejezete</b></p> <p><i>A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése. <b>A bánya nem rendelkezik hulladékgazdálkodási tervvel.</b></i></p> <p><i>Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése. <b>Nem kerül rá sor.</b></i></p> <p><i>A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése. <b>Nem kerül rá sor.</b></i></p>
<p><b>3.4. Talaj</b></p> <p><i>A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai. <b>Dokumentáció 8.4 fejezete</b></i></p> <p><i>A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyszeranyagok, hulladékok stb.). <b>Dokumentáció 8.4 fejezete</b></i></p> <p><i>A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása. <b>Dokumentáció 8.4 és 10. fejezete</b></i></p> <p><i>Prioritási intézkedési tervek készítése. <b>Dokumentáció 10. fejezete</b></i></p> <p><i>Remediációs megoldások bemutatása. <b>Dokumentáció 8.4 és 10. fejezete</b></i></p>
<p><b>3.5. Zaj és rezgés</b></p> <p><i>A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket. <b>Dokumentáció 8.2 fejezete</b></i></p> <p><i>A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel <b>Dokumentáció 8.2 fejezete</b></i></p>
<p><b>3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása</b></p> <p><i>A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.</i></p>

<p><i>A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.</i></p> <p><i>A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.</i></p> <p><i>Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.</i></p> <p><b>Az ökológia felmérést a dokumentáció 14. számú melléklete tartalmazza</b></p>
<p><b>4. Rendkívüli események</b></p>
<p><i>A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként. Dokumentáció 11. fejezete. Üzemzavar, vagy gépmeghibásodás esetén a kikerülő szennyező anyag mennyiségének meghatározása nehézkes, mivel azt előre megjósolni, hogy mennyi olaj, vagy üzemanyag fog kifolyni egy esetleges csőszakadás esetén, szinte lehetetlen.</i></p>
<p><i>A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása. Dokumentáció 10. fejezete.</i></p>
<p><b>5. Összefoglaló értékelés, javaslatok</b></p>
<p><i>A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is.</i></p> <p><b>A dokumentáció 8. fejezetében környezeti elemenként ismertetésre kerül a tevékenység hatása és értékelése</b></p>
<p><i>Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.</i></p> <p><b>A dokumentáció 8. fejezetében környezeti elemenként ismertetésre kerül a tevékenység hatása, összevetése a határértékekkel.</b></p>
<p><i>A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el.</i></p> <p><b>Dokumentáció 10. fejezete, illetve a 8. fejezetben egyes környezeti elemenként kerülnek ismertetésre a szükséges intézkedések.</b></p>
<p><i>Ha az engedély nélküli tevékenységet új telepítési helyen valósították meg, akkor ismertetni kell a telepítés helyén az ökológiai viszonyokban és a tájban valószínűsíthető vagy bizonyítható változásokat, és az esetleges káros hatások ellensúlyozására bevezetett intézkedéseket. Nem alkalmazható, mivel a tulajdonos érvényes engedélyek birtokában végzi a tevékenységet.</i></p>
<p><i>Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére. Dokumentáció 10. fejezete.</i></p>
<p><i>Kiemelten kell foglalkozni a környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségekkel, és szükség esetén javaslatot kell tenni az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására. Dokumentáció 10. fejezete.</i></p>

## **14. Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés**

Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelmények és az azoknak való megfelelés:

***a) az alkalmazott technológiák ismertetésére, a berendezések műszaki állapotának, korszerűségének bemutatására;***

A dokumentáció 7.3. fejezete tartalmazza a technológia leírását. A 7.2. fejezetben bemutatásra kerültek a termelés tárgyi feltételei.

***b) a tevékenységgel járó környezethasználat adatokkal alátámasztott bemutatására;***

A dokumentáció 8. fejezetében részletesen bemutatásra került az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatások bemutatása vizsgálati jegyzőkönyvekkel alátámasztva.

***c) a tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó műveletekre, különösen az anyagforgalomra, a be- és kiszállításra, a hulladék- és szennyvízkezelésre;***

A dokumentáció 7.6-7.8 fejezetében bemutatásra került a tevékenységhez szükséges energia és vízfelhasználás. Látható, hogy a technológiából adódóan nincs szükség sem technológiai vízre. A kitermelt haszonanyag mennyiségét a 7.1 fejezetben, bemutattuk. A szállítás részletes leírására (mennyiségek, szállítási útvonal) a 7.4. fejezetben került sor. A szállításból eredő hatásokat (Zajterhelés, levegőszennyezés) a 8.2.4. A szállítás okozta zajterhelés és a 8.3.4. Szállítás okozta légszennyezés című fejezetekben ismertettük. A hulladék és szennyvízkezelés részletes ismertetésére a 8.5. fejezetben került sor.

***d) az esetleg bekövetkező meghibásodásból vagy környezeti katasztrófa miatt feltételezhetően a környezetbe kerülő szennyező anyagok és energia meghatározására;***

A dokumentáció 10. Havária című fejezete tartalmazza.

***e) a környezetveszélyeztetés megelőzése, a környezetkárosodás elhárítása érdekében tett és tervezett intézkedések bemutatására;***

A 8. fejezetben ismertetésre került a környezetterhelés mértéke. A 8.1.1., a 8.3.5. és 10. fejezetekben külön ismertettük azon intézkedéseket, amelyek csökkentik/vagy megelőzik az esetleges környezetterhelést.

***f) a tevékenység felhagyása után teendő intézkedésekre;***

A bányaművelés felhagyását követő rekultivációt a 11. fejezetben ismertettük.

***g) a tevékenység környezeti hatásainak becslésére és értékelésére.***

A dokumentáció 8. fejezete tartalmazza, külön vizsgálva az egyes környezeti elemeket.